DIE NATURWISSENSCHAFTEN

Herausgegeben von

Dr. Arnold Berliner und Prof. Dr. August Pütter

Fünfter Jahrgang. 28. Dezember 1917. Heft 52.

Naturwissenschaft und Geschichte.

Von Dr. M. Kronenberg, Berlin.

Geschichtsphilosophische Untersuchungen waren wohl in keiner Periode mehr „zeitgemäß" als jetzt. Denn alle fühlen es wenigstens unmittelbar, auch wenn sie es nicht klar und deutlich erkennen, daß wir an einer Weltwende des gesamten geschichtlichen Lebens uns befinden, zu deren Verständnis wir nicht gelangen können ohne philosophische Vertiefung in die Einheit der geschichtlichen Entwicklung überhaupt. Eine geschichtsphilosophische Aufklärung dieser Art erwartet man naturgemäß am ehesten von denen, die bisher in gleicher Richtung tätig waren und nach der Ansicht vieler führend an erster Stelle standen.

Unter solchen Umständen war es gewiß mehr als ein bloßer Akt der Pietät, wenn aus dem Nachlaß des im zweiten Kriegsjahr gestorbenen Heidelberger Philosophen *Wilh. Windelband* von seinem Sohne *Wolfgang Windelband* und *Bruno Bauch* eine Schrift „Geschichtsphilosophie. Eine Kriegsvorlesung" (im Verlage der „Kantstudien") herausgegeben wurde. Sie ist ein Torso — der Verfasser hat, wie der Sohn im Vorwort mitteilt, daran diktiert, bis die Kraft sich ihm versagte. Und dieser Torso bietet kaum viel mehr als eine umfassende Einleitung, die zur Erörterung des Hauptthemas erst hinführen sollte. Dennoch bieten diese 68 Druckseiten des Wertvollen genug, durch welches die Publikation durchaus gerechtfertigt wird. Standen doch gerade für *Windelband* die geschichtsphilosophischen Probleme mehr als vielleicht bei irgend einem anderen zeitgenössischen Philosophen mit im Mittelpunkte seines Denkens.

Es fehlt natürlich nicht an mancherlei mehr oder weniger deutlichen Seitenblicken auf die Geschehnisse des Weltkrieges. So weist *Windelband* in treffender Weise darauf hin, daß gerade der Krieg, der die denkbar stärkste *Entzweiung* der Völker darstellt, in seinen Wirkungen zuletzt doch der *Vereinheitlichung* des Völkerlebens dienen muß, auf welche die geschichtliche Entwicklung immerfort zustrebt. Nächst dem Kriege, wenn auch in geringerem Grade und wesentlich langsamer, fördert vor allem der Handelsverkehr zwischen den Völkern die Vereinheitlichung, auch und vor allem im Sinne der *Blutmischung*. „Gleichgültig, ob die differenzierten Völker, wie wir sie jetzt vorfinden, prähistorisch aus einheitlichen Urvölkern hervorgegangen oder selbst bereits das Produkt einer Mischung sind, jedenfalls geht der historische Prozeß immer weiter auf neue Ausgleichungen. Rasseneinheit oder Rassenreinheit finden wir fast nur bei den urhistorischen, so gut wie nie bei den historischen Völkern, über die viele Geschicke blutsvermischend gegangen sind; das pflegen die Rassenfexe von heute sich nicht klar zu machen. Der Naturprozeß der physischen Ausgleichung gehört zu den großen Spannungen der Geschichte. Die einzelnen Rassen und Völker gehen instinktiv auf ihre selbständige Existenz und die Aufrechterhaltung ihrer Verschiedenheiten, während der historische Verlauf in feindlicher wie in friedlicher Berührung die Ausschleifung der Gegensätze herbeiführt." „Mit der *physiologischen* Vereinheitlichung hält die *geistige* gleichen Schritt. Sie besteht in der Mischung der Volksgeister zu Gesamtkulturen. Nur solche ausgeglichene Formen des Menschenlebens halten sich auf die Dauer. Die Stämme oder Völker, die nicht darin eingehen, sterben schließlich aus, verkümmern oder werden erstickt."

Solche und ähnliche Gedankengänge sind indessen in dem Fragment aus *Windelbands* Nachlaß zumeist nur isoliert und oft nur andeutungsweise ausgeführt; sie erhalten im weiteren Zusammenhange erst klarere Beleuchtung in der letzten Schrift, welche *Windelband* selbst noch vor seinem Tode herausgegeben hat, und in der die Geschichtsphilosophie ebenfalls ein sehr wichtiges, wenn auch nicht das alleinige Thema bildet: in der „Einleitung in die Philosophie". Dieses umfassende Werk, eines der bedeutendsten, das *Windelband* verfaßt hat, ist unmittelbar vor dem Ausbruch des Weltkrieges erschienen und natürlich durch die Kriegsereignisse, wie so vieles andere, der öffentlichen Aufmerksamkeit gänzlich entrückt worden. Das Buch nimmt aber auch dadurch eine besondere Stellung unter den Werken *Windelbands* ein, daß es am meisten einen im strengeren Sinne systematischen Charakter hat, während die literarische Wirksamkeit *Windelbands*, von seinen Essays abgesehen, sonst ganz überwiegend der Geschichte der Philosophie zugute gekommen ist.

Dieses letzte Werk *Windelbands* mutet uns an wie der Gruß einer vergangenen Epoche an eine neue, die wir in dunklen Umrissen vor uns sehen, ohne ihre wirkliche Gestaltung schon deutlich zu erkennen. Der Heidelberger Philosoph gehört jener Periode an, in welcher das *naturwissenschaftliche Interesse* und die *mathematisch-naturwissenschaftliche Art der Problemstellung* noch immer den beherrschenden, oder zum mindesten den stärksten Einfluß auch in der Philosophie ausübte; selbst bei denen, die, wie *Windelband*, die Autonomie des philosophischen Denkens und

der geisteswissenschaftlichen Problemstellung verteidigten und dem modernen Realismus gegenüber der idealistischen Denkweise neue Stützpunkte zu geben suchten. Unter solchen Umständen ist es, schon vom allgemein zeitgeschichtlichen Standpunkte aus, von besonderem Interesse, zu beobachten, wie einer von den Führern der idealistischen Denkrichtung in der Vergangenheit zu allen wichtigen Problemen des philosophischen Denkens einheitlich Stellung nimmt, so wie es in der „Einleitung in die Philosophie" geschieht.

Es ist freilich nicht überall eine tiefer greifende Behandlung der Probleme, die hier in Frage kommt, sondern mehr eine Art von enzyklopädischer Übersicht, wie es dem Charakter einer solchen Einleitung in die Philosophie entspricht. Auch werden naturgemäß diejenigen Probleme in den Vordergrund geschoben und am eingehendsten behandelt, welche dem Interessenkreise des Verfassers am nächsten liegen; aber gerade nach dieser Seite hin tritt auch das Charakteristische der Windelband'schen Einleitung deutlich genug zutage.

So ist besonders eingehend von ihm das erkenntnistheoretische Problem behandelt worden. *Windelband* gehört nach dieser Richtung jenen zu, welche alle Fragen der Erkenntnistheorie zunächst an der Problemstellung und Problemlösung *Kants* zu orientieren suchten, die dabei aber die Kantische Lehre in einer Art auslegten, daß sie zugleich den realistischen Forderungen des naturwissenschaftlichen Zeitalters, wie den ursprünglich idealistischen Forderungen, die in ihr lagen, und die dann von *Fichte* in den Vordergrund gestellt wurden, Genüge leisteten. Diese Art der Betrachtung hat sehr häufig den Charakter eines bloß schwächlichen Kompromisses, das nicht der Einsicht der unbefangenen objektiven Erkenntnis, sondern der Absicht einer bestimmten, wenn auch oft nur unbewußt wirkenden Tendenz entsprungen ist. Dies hindert nicht, daß *Windelband* wiederholt in seiner Behandlung der erkenntnistheoretischen Fragen recht glücklich ist, namentlich da, wo er sich lediglich kritisch verhält, und ganz besonders da, wo er auf Grund solcher kritischen Prüfung entgegengesetzte Zeittendenzen gewissermaßen konfrontiert und ein gerecht abwägendes Urteil zu fällen sucht. So kennzeichnet er jenen extremen Positivismus, der in seltsamer Verirrung nichts anderes gelten lassen will als das, was er „das Tatsächliche" nennt, als das gerade Widerspiel der Philosophie, als die Negation des wesentlichsten in ihr waltenden Denktriebes. „Würde dieser Positivismus recht haben," sagt er, „dann blieben nur die einzelnen *Tatsachen-Wissenschaften* bestehen, und die Philosophie sollte zu stolz sein, ihren Namen für die Gesamtdarstellungen herzugeben, worin man nur das Hauptsächlichste aus diesen Tatsachen zusammenlesen möchte." Treffend weist *Windelband* auch auf die einseitige Bevorzugung des *Quantitativen* gegenüber dem *Qualitativen* hin, die ja aufs engste mit der Grundtendenz der einseitig mathematisch-naturwissenschaftlichen Problemstellung zusammenhängt.

Nach dieser Nachtansicht, wie sie *Fechner* genannt hat, ist die physische Welt an sich farblos, klanglos, nur die öde Bewegung der Atome im Raum, während all die bunte Lebendigkeit, mit der sie zu uns spricht, erst eine im wahrnehmenden Bewußtsein aufblühende Erscheinung bedeutet, also mit anderen Worten einen abgesonderten Charakter hat oder „nicht wirklich" ist. „Gehen wir den Motiven nach, aus denen . . . . diese verschiedene Erkenntniswertung des Qualitativen und Quantitativen entsprungen ist, so zeigt sich das Entscheidende in dem Bedürfnis der *mathematischen Theorie*, welche meßbare Dinge braucht, und der an den Dingen dasjenige als wahrhaft „wirklich" gilt, was sich quantitativ bestimmen läßt." Diese Nachtansicht hat, wie *Windelband* betont, ihre Gegner vor allem in *Kant* und *Goethe* gefunden, freilich in entgegengesetzten Richtungen: „*Kant* sah auch in den räumlichen und zeitlichen Bestimmungen nur Auffassungsweisen des menschlichen Bewußtseins, also auch nur Erscheinungen, *Goethe* dagegen spielte in der Farbenlehre das Leben gegen die Theorie aus, wenn er diesen Qualitäten das gleiche Maß von Realität zuschrieb, wie den durch die Abstraktion davon abgelösten quantitativen Bestimmungen. Der typische Gegensatz spricht sich in seinem Haß gegen *Newton* aus und charakterisiert sich durch die Zustimmung, welche *Goethes* Farbenlehre bei solchen Antipoden wie *Hegel* und *Schopenhauer*, aber auch bei den Naturphilosophen Schelling'scher Richtung wie *Fechner* gefunden hat."

Treffend ist auch, vor allem von der negativen Seite her, die Kritik des *Pragmatismus*, also jener von Amerika hauptsächlich ausgehenden Gedankenrichtung, welche die *praktische Brauchbarkeit* einer Theorie zum Kriterium ihrer Wahrheit machen will. *Windelband* weist mit Recht darauf hin, daß in der Tat in den praktischen Zwecken ein sehr wichtiges Mittel liegt, die Wahrheit zu finden, und daß sehr viele, oder eigentlich die meisten, Menschen sie um solcher praktischer Zwecke willen auch nur suchen, daß es aber ein Fehlschluß ist, „um dessentwillen die Brauchbarkeit mit der Wahrheit zu identifizieren, während diese Brauchbarkeit doch lediglich nur ein Merkmal ist, um dessentwillen die Wahrheitswertung eintritt". „Logisch betrachtet," sagt *Windelband*, „ist also der Pragmatismus eine groteske Verwechslung von Zweck und Mittel: kulturgeschichtlich betrachtet bedeutet er freilich etwas ganz anderes, da stellt er sich als ein Sieg des noätischen Individualismus dar, der beim Niedergang unserer intellektuellen Kultur die elementare Macht des Willens entfesseln und auch auf das Reich des reinen Gedankens sich ergießen lassen möchte. Er stellt eine der größten Errungen-

schaften der Kultur, die Reinheit des Willens zur Wahrheit, in Frage." —

Es entspricht indessen der Eigenart des Windelband'schen Geistes ganz naturgemäß, daß auch in seiner „Einleitung in die Philosophie" diejenigen Darlegungen weitaus am bedeutendsten sind, die sich mit dem Problem der *Geschichte* in seiner weitesten Bedeutung befassen, und hier wiederum diejenigen, welche es nach seinem allgemein idealen Gehalt, das ist unter dem Gesichtspunkte *ethischer* Wertsetzung, betrachten. Geschichte und Ethik sind ihm untrennbar verknüpft, ja die erstere beginnt recht eigentlich erst da, auch im wissenschaftlichen Sinne, wo die Verknüpfung der Tatsachen des geschichtlichen Lebens im ethischen Sinne einsetzt. „Wenn die vorwissenschaftlichen Voraussetzungen der Historie, die naive Erinnerung und Überlieferung, durch die Interessen der Erzähler bestimmt und auf deren besondere Wertung bezogen sind, so stellt sich die Aufgabe der wissenschaftlichen Erinnerung der Menschheit dahin dar, daß Auswahl und Synthesis in ihr durch allgemeingültige *Werte* bestimmt werden sollen. Diese Werte herauszuarbeiten, ist gerade die Aufgabe der Ethik, und in diesem Sinne, in ihm allein, suchen wir deshalb aus der Ethik die Prinzipien der Erkenntnistheorie für die Geschichtswissenschaften zu gewinnen."

Dieser Auffassung steht im Grunde nur die eine entgegen, welche in der Gegenwart noch immer weite, ja die weiteste Verbreitung hat: Geschichte müsse sich auf Seelenforschung stützen und die *Psychologie* bilde daher die Grundwissenschaft für alle historischen Disziplinen. *Windelband* weist diese Auffassung, die, wie er sagt, so häufig gedankenlos nur nachgesprochen wird, in treffender Weise zurück. Gewiß handelt es sich in der Geschichte um ein Geschehen im Menschen und am Menschen und sind die empirischen Grundlagen der Geschichtsforschung also die Werte, insofern sie psychische Tatsachen sind. Aber die wissenschaftliche Psychologie gehört ihrer Methode nach zu den *Naturwissenschaften* und ist ihrem Inhalte nach eine *wertfreie* Untersuchung über die gesetzmäßigen Bewegungen der psychischen Elemente. Deren Einsichten also stehen dem Interesse der Geschichtsforschung nicht näher als die anderen Naturwissenschaften. Die Psychologie, deren der Historiker bedarf, ist etwas ganz anderes: es ist die Psychologie des alltäglichen Lebens, die praktische Psychologie der Menschenkenntnis und des Menschenverständnisses, die Psychologie der Dichter und der großen Staatsmänner — diese Psychologie, die niemand lernen oder lehren kann, sondern die eine Gabe des intuitiven Begreifens, in höchster Entwicklung eine Genialität des Miterlebens und Nacherlebens bedeutet. Diese Psychologie ist eine Kunst, aber keine Wissenschaft."

Unter diesem Gesichtspunkt löst sich dann auch der geschichtsphilosophische Konflikt, welcher bis heute, namentlich unter der Einwirkung von *Marx* und der sogenannten materialistischen Geschichtsauffassung, eine bedeutende Rolle, wenn auch allmählich in immer geringerem Grade gespielt hat, und der allgemeine Widerstreit von individualistischer und kollektivistischer Geschichtsauffassung. Die letztere betont mit Recht, daß alle Geschichte Gesamtbewegung ist und daß ihr Sinn in den Veränderungen des Gesamtlebens besteht — aber sie meint die Persönlichkeiten nur als die vorübergehenden Erscheinungen behandeln zu dürfen, in denen sich der Gesamtvorgang verdichtet und mit der Zeit wieder auflöst. Der Individualismus auf der anderen Seite betont mit Recht die schöpferischen Momente, die von der Tätigkeit der Einzelnen, und vor allem der großen Einzelnen, der Heroen, ausgehen — aber er ist in Gefahr, zu übersehen, daß in diesen Wirkungen die Kräfte der Gesamtheit mittätig sind und daß nur daraus die Breite und die Nachhaltigkeit der Wirkungen erklärlich ist, die von den Taten der Heroen ausgehen.

Dieser Widerstreit ist unlösbar, solange man die Persönlichkeit, im Sinne der Psychologie, als ein bloßes Datum der Natur betrachtet — er wird erst lösbar für die intuitive Betrachtungsweise, ohne welche die Geschichtsphilosophie keines ihrer Ziele erreichen kann. So ist es vor allem bei *Hegel*, dem wir sicherlich die bedeutendste und genialste Lösung des geschichtsphilosophischen Problems verdanken, die bisher überhaupt zutage getreten ist. *Windelband* schließt sich ihm hier ganz an. „Alle großen Wirkungen der geschichtlichen Persönlichkeiten — das hat *Hegel* vorzüglich entwickelt — beruhen darauf, daß die leidenschaftliche Energie ihres Wollens, im Grunde genommen, gerade auf diejenigen Ziele gerichtet ist, welche in dem gärenden Zustande des Gesamtlebens zwar die treibenden Kräfte, aber sich selbst noch nicht zum vollen Bewußtsein geworden sind . . . Je weiter deshalb die Persönlichkeit zur besonnenen Klarheit sich aufringt, um so mehr *vernichtet* sie in sich selbst das bloß individuelle Moment, worin ihre *natürliche* Veranlagung bestand. So kommt diese ganze Spannung zwischen der Persönlichkeit und der Gesamtheit zu dem Schlußergebnis, daß alles Wertvollste und Höchste, was der Einzelne erringen kann, etwas *Unpersönliches* und *Überpersönliches* an sich hat. . . . . Die Unabhängigkeit solcher Werte von den in der Individualität ihrer Träger natürlich gegebenen Bedingungen sprechen wir wohl auch so aus, daß diesen Werten eine von den zeitlichen Anlässen unabhängige, d. h. eine *ewige* Geltung zukomme: so gelangen die logischen, so die ethischen Gesetzmäßigkeiten als ewige Werte in dem zeitlichen Kampf des historischen Lebens zur Verwirklichung. Für die Persönlichkeit folgt daraus als ihr höchstes Ziel „Sich aufzugeben ist Genuß"; für die Gesamtheit ergibt sich als letzter Ertrag, daß ihre Lebensordnungen sich immer reifer und vollkommener den Vernunftordnungen annähern, zu deren zeitlicher Verwirklichung sie berufen sind."

Eine in mehrfacher Beziehung wertvolle Ergänzung zu diesen Gedankengängen *Windelbands* bildet eine vor kurzem erschienene kleine Schrift von Dr. *Fritz Neef: „Gesetz und Geschichte"* (Tübingen 1917, J. C. B. Mohr), die er als „Eine philosophische Gabe aus dem Felde" bezeichnet, und der *Rud. Eucken* ein kurzes Geleitwort mitgegeben hat. Wertvoll ist sie schon dadurch, daß dem Verfasser, der seine Gedanken fern von den literarischen Hilfsmitteln mitten im Dröhnen des Weltkrieges niederschrieb, gerade das zum persönlich erlebten Problem schon frühzeitig geworden und in der Kriegszeit geblieben ist, was auch für *Windelband* im Mittelpunkt steht: die Frage des Verhältnisses und der Grenzebeziehungen von Naturwissenschaft und Geschichtswissenschaft. Und dieses Problem, das ihm schon durch seinen Entwicklungsgang ganz allgemein gestellt war — die Naturwissenschaften waren von Anfang an sein Hauptstudium und die Philosophie blieb ihm dabei „eine treue Begleiterin auf mancherlei Wegen" —, sucht er nun auch in diesen, wenn auch nur kurzen und mehr skizzenhaften Darlegungen, im engen Anschluß an *Windelband*, wenn auch kritisch selbständig, zu lösen.

Neef nimmt von vornherein seinen Ausgangspunkt von *Windelbands* berühmter Straßburger Rektoratsrede, in der er Geschichte und Naturwissenschaft einander gegenüber gestellt hat. Hier sagt er u. a.: „Die Erfahrungswissenschaften suchen in der Erkenntnis des Wirklichen entweder das Allgemeine in der Form des Naturgesetzes oder das Einzelne in der geschichtlich bestimmten Gestalt; sie betrachten zum einen Teil die immer sich gleichbleibende Form, zum anderen Teil den einmaligen in sich bestimmten Inhalt des wirklichen Geschehens. Die einen sind Gesetzeswissenschaften, die anderen Ereigniswissenschaften; jene lehren, was immer ist, diese, was einmal war." Oder auf die kürzeste Formel gebracht: die *Naturwissenschaft* sucht *Gesetze*, die *Geschichte* sucht *Gestalten*.

Diese scharfe Gegenüberstellung gibt freilich von vornherein zu dem kritischen Bedenken Anlaß, welchem *Neef* mit Recht Ausdruck gibt: sie verführt sehr leicht und *hat* vielfach verführt zu dem Mißverständnis und der Verallgemeinerung, als ob *eine* naturwissenschaftliche Methode, nämlich die der Gesetzbildung, als *die* naturwissenschaftliche Methode schlechthin gemeint wäre und als Naturwissenschaft überhaupt gelte, so daß Wissenschaft und Methode damit gleichgesetzt wären; und sie hat weiter zu dem noch viel gröberen und in seinen Wirkungen verhängnisvolleren Mißverständnis geführt, als ob nur diese eine naturwissenschaftliche Methode, nämlich die der Gesetzbildung, die Methode aller Wissenschaft überhaupt wäre, so daß also auch innerhalb der Geistes- oder sogenannten Kulturwissenschaften das Kriterium aller Wissenschaftlichkeit darin zu erblicken wäre, ob und wie weit sie nach naturwissenschaftlichem Vorbilde zur Gesetzesbildung gelange. *Neef* führt zwei Gründe an — es gibt deren freilich auch noch andere —, die zu dieser mißverständlichen Auffassung hingeführt haben: einmal ist es der empirisch-praktische Betrieb der Naturforschung selbst, der in der Tat ja zumeist (nicht immer) beherrscht wird vom Willen zum Naturgesetz, also darauf abzielt, alle Einzelerscheinungen auf allgemeine Gesetze zurückzuführen, vor allem durch das Experiment, das Gemeinsame der *qualitativ gesonderten* Wirklichkeit aufzuzeigen und *quantitativ* im *verbindenden* Naturgesetz zu bestimmen, und sodann ist der zweite Grund die historische Lage des philosophischen Denkens, insbesondere der beherrschende Einfluß der Kantischen Philosophie, welch letztere man wiederum ganz einseitig und mißverständlich in dem Sinne interpretierte, daß sie der extrem mechanistisch gerichteten Auffassung in der heutigen Naturforschung entgegenkommt, die in der Natur letztlich Gesetze suchen zu müssen glaubt.

Demgegenüber muß mit Nachdruck betont werden: Die Natur besitzt auch Geschichte und nicht nur Gesetze. Und wo man, im steten Umgang mit dem Experiment lebend und daher ganz unter dem Eindruck des Gesetzmäßigen in der Natur stehend, die geschichtliche Seite der Natur vergißt, braucht man nur durch die Namen von *Lamarck, Goethe, Darwin* daran zu erinnern, wie wichtig und umfassend sie gerade auch für die Lage der gegenwärtigen Forschung geworden ist. Dieselbe Erinnerung gilt aber auch z. B. ebensowohl für diejenigen Vertreter der Geisteswissenschaften, welche die *Psychologie* von ihrem Bereich ausschließen wollen, als für die, welche sie zur Grundlage aller Geisteswissenschaft überhaupt machen wollen, beide mit derselben Begründung, daß sie eben eine Naturwissenschaft sei — die ersteren sagen: „nur" Naturwissenschaft —, das ist eben eine mit dem Experiment arbeitende Gesetzeswissenschaft, während die Psychologie, welche der Historiker brauche, Kunst sei, also überhaupt keine Wissenschaft. Auch hier wird übersehen, daß auch die Psychologie im exakten Sinne eine geschichtliche Darstellung des Seelenlebens geben kann, daß sie nicht nur von Gesetzen, sondern auch von seelischem Geschehen handelt. Vermeidet man aber nun solche Einseitigkeiten und Mißverständnisse, so kann man in der Tat *Windelbands* scharfe Gegenüberstellung — die Naturwissenschaft habe es mit Gesetzen, die Geschichte mit Gestalten zu tun — als eine wertvolle Unterscheidung anerkennen. Nur wird man auch alsdann noch sich hüten müssen, in dieser Unterscheidung mehr als das, nämlich einen unüberbrückbaren Gegensatz zu sehen, der jede Beziehung und alles Gemeinsame ausschließe. In der Tat aber steht beides auf demselben Boden der einen gemeinsamen Erkenntnis. Denn diese ist überall *selektive Synthesis*, d. h. sie nimmt nicht, wie das naive Denken meint, die Gegenstände als ein Fertiges, Fremdes in sich auf, um sie bloß im eigenen Inneren zu wiederholen und abzubilden,

sondern sie wählt aus, gestaltet sich mit eigenen Mitteln eine neue Welt, erarbeitet sich bewußt und absichtlich ein Eigenes über und neben der Wirklichkeit. Dies geschieht vermittelst eigentümlicher Organe des Bewußtseins, vor allem der Begriffe, durch die ein Neues gebildet wird. Aber Begriffe *sind* nicht, sondern sie gelten nur, und zwar nur für uns in der Erkenntnis für die Wirklichkeit. Der Begriff „ist kein Bild und daher nicht anschaulich. Er ist ein Symbol." Begriffe (und Zahlen) sind also wertvolle *Mittel* der Erkenntnis, jedoch nicht Ziel und Zweck der Erkenntnis. Ziel der Erkenntnis ist die Wirklichkeit, die Realität, wie sie Natur und Kultur ausmacht. Die Mittel der Erkenntnis sind nicht die Erkenntnis selber. Demnach bedeutet es also auch nur einen Unterschied der Art nach, keineswegs aber einen ausschließenden Gegensatz, wenn das eine Mal, in der Naturwissenschaft, die selektive Synthesis vermittelst der Begriffe das *Gleichartige* heraushebt und zu *Gesetzen* vordringt, das andere Mal, in der Geschichte, das *Einzigartige* zu „begreifen" sucht in der *Gestalt*, oder, anders ausgedrückt, das eine Mal das, was immer war und sein wird, das andere Mal das, was nur einmal war und nie wiederkehrt.

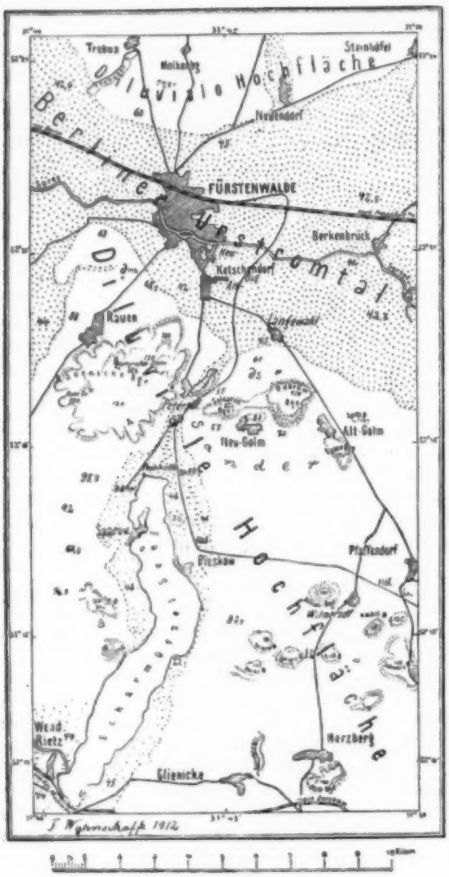
Man hat dann freilich einen spezifischen Unterschied zwischen Gesetzwissenschaft (Naturerkenntnis) und Geschichte darin von neuem sehen wollen, daß man der letzteren eine Beziehung auf *Werte* zuschrieb, die der ersteren gänzlich fehle, oder anders ausgedrückt, daß man die letztere rein anthropozentrisch faßte im Gegensatz zu ersterer — denn Werte und Wertvolles gibt es nur in Beziehung auf den Menschen. *Windelband* hat diese Auffassung mit in erster Reihe vertreten. Aber in der Tat besteht auch dieser Gegensatz keineswegs in seiner übertriebenen ausschließenden Bedeutung. So gibt es Wertbeziehungen ganz besonders in der historischen Biologie, so trägt die Entwicklungsreihe, wie sie *Häckel* insbesondere aufstellt, deutlich den Charakter eines wertbezogenen Zusammenhanges, insofern sie zum Menschen als „höchster", d. i. wertvollster Stufe des Organischen, hinführt. Ganz allgemein meint aber *Neef* feststellen zu können, daß *jede* wissenschaftliche Erkenntnis, welcher Art sie auch sei, eine Wertbeziehung enthält, sei es eine allgemeine oder eine besondere individuelle, und dies vor allem deshalb, weil die selektive Synthesis und die Auswahl des Erkenntnisgegenstandes bedingt sind durch persönliche, individuelle Interessen und Wertbeziehungen. Wenn also etwa ein Historiker die Gestalt Bismarcks aus innerstem persönlichen Trieb, also um eines rein individuellen Wertes willen, zunächst zum Vorwurf nimmt, so mögen aus ähnlichem Antriebe vielleicht ein Geologe die Erforschung der Geschichte der Alpen, ein Botaniker die der Flora der Karbonzeit zum Ziele setzen — oder aber beide mögen auch wohl deshalb ihre Gegenstände für eine geschichtswissenschaftliche Betrachtung gewählt haben, weil sowohl die Alpen als auch die Kohle zu menschlicher Kulturtätigkeit in naher Beziehung, also in einer Wertbeziehung stehen.

Schließlich steht auch, umgekehrt, die Geschichte wiederum der Gesetzeswissenschaft dadurch nahe, daß sie des Allgemeinen ebenso dringend wie diese bedarf, gerade auch zum Erfassen des Individuellen, der Gestalt. Denn „die geschichtliche Tatsache kann in ihrer *Einzigartigkeit* nie völlig begriffen und erklärt werden, sondern nur nach ihrer *Gleichartigkeit* mit anderen Tatsachen. Letztlich unbegreiflich ist aber nicht nur das individuelle Geschehen, sondern das Geschehen überhaupt."

Das Verhältnis von Naturwissenschaft und Geschichte, Gesetz und Gestalt ist also, wie *Neef* zuletzt im einzelnen näher darlegt, nicht zu begreifen als ausschließender Gegensatz, sondern als Polarität, deren Glieder zueinander gehören und sich wechselseitig ergänzen. Sie zeigt sich von den verschiedensten Seiten her. „In der Verzeitlichung des zeitlos Geschauten erkennen wir die Geschichte, in der Verewigung des in der Zeit Verstandenen erkennen wir die Gesetze. So besteht alle Erkenntnis in wechselseitiger Gültigkeit des zeitlos Allgemeinen für das Besondere (im Gesetz) und des zeitlich Besonderen für das Allgemeine (in der Geschichte). Beide Erkenntnisweisen zusammen aber vollenden die Erkenntnis der Wirklichkeit. . . . Die Gesetzeswissenschaften wollen Kausalität und Statik, gesetzliche Notwendigkeit und Erhaltung des Seins erforschen, die Geschichtswissenschaften dagegen sehen das Ziel ihrer Erkenntnis in Originalität und Dynamik, geschichtlicher Möglichkeit und schöpferischer Freiheit der Welt. . . . Geschichtliche Freiheit und gesetzmäßige Notwendigkeit, weit entfernt davon, sich in der wissenschaftlichen Erkenntnis als Gegensätze auszuschließen, erscheinen uns vielmehr als die beiden Wege, auf denen alle Wissenschaft fortschreiten kann. Den Primat des geschichtlichen Erkennens aber erblicken wir darin, daß im geschichtlichen Subjekt die Voraussetzung für das Gesetz der Objekte liegt." Diese Polarität der Erkenntnis gründet sich also zuletzt auf die Polarität des Bewußtseins, in dem wir Subjekt und Objekt einander zuordnen. Diese Polarität „läßt sich nicht verneinen, wohl aber durch die Tat überwinden, d. h. wenden, so daß ein Fortschreiten möglich ist und nicht der Stillstand unser Los ist: wir wenden uns vom Subjekt dem Objekt und vom Objekt dem Subjekt zu. . . . . Dann werden wir nicht mehr voreilig den Satz aussprechen: Alles, was geschieht, geschieht *nur* gesetzmäßig notwendig, sondern bescheidener und im tiefsten Grund und Sinn auch befreiter daran denken, daß gesetzliche Notwendigkeit der Dinge Hand in Hand mit ihrer geschichtlichen Freiheit geht."

Geologische Mitteilungen.

Über das Quartär und Tertiär bei Fürstenwalde an der Spree handelt eine im *Jahrbuch der Kgl. Pr. Geol. Landesanstalt*, Bd. *XXXVI* (Teil II, Heft 2) erschienene Arbeit, die noch der Feder des leider verstorbenen *Felix Wahnschaffe*, des bekannten Verfassers der „Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes" entstammt. Die Darstellung gewinnt sehr an Anschaulichkeit und heimatkundlicher Bedeutung durch die reiche Ausstattung mit Textfiguren und Tafeln



meist nach ganz vorzüglichen photographischen Aufnahmen von *Therese Wahnschaffe*. Der Behandlung des Quartärs liegt die natürliche morphologische Gliederung des Gebietes zugrunde. Eine nördliche diluviale Hochebene wird durch die breite Senke des großen Warschau-Berliner Urstromtales, in dessen Mitte auch die Stadt Fürstenwalde liegt, abgetrennt von einer gleichartigen Hochfläche im Süden, die durch Endmoränen belebt und gegliedert ist.

I. Das Quartär. A. Das Urstromtal zieht innerhalb der Mark Brandenburg von der Einmündung der Obra in die Oder über Crossen, Müllrose, Fürstenwalde und Berlin bis Friesack, um sich dann mit dem nördlicher gelegenen Thorn-Eberswalder Urstromtal zu vereinigen. Bei Crossen liegt der Boden des Urstromtales mit 48 bis 50 m über der Ostsee etwa 10 m höher als bei Fürstenwalde. Westlich dieser Stadt besitzt das Tal mit 3 km seine geringste Breite, die weiter östlich bald um das Dreifache anschwillt. Die Sohle des Urstromtales bildet ein 4 bis 8 m mächtiger Talsand, dessen Feinheit mit dem äußerst geringen Gefälle (2 m auf 12 km Entfernung in der Talmitte) in Einklang steht. In der Nähe der Talränder enthält er auch größere Gerölle. Im Liegenden des Talsandes steht ein kalkhaltiger kiesiger Sand von grauer Farbe an, der den am Rand der Diluvialhochflächen zutage tretenden geschichteten Kiesen und Sanden der letzten Vereisung entspricht. Unter diesen Kiesen und Sanden, den Trägern des oberen Grundwasserstromes der Gegend, wurde durch Bohrungen ein wasserundurchlässiger unterer Geschiebemergel festgestellt, unter dem ein zweiter Grundwasserträger folgt. Bei seiner Feinheit hat der diluviale Talsand spätere Dünenbildungen, namentlich im Süden der Spree, begünstigt. Die Sande eines rezenten Dünenwalles befinden sich noch heute in Bewegung. Entgegen der von *Solger* geäußerten Auffassung hat sich das Warschau-Berliner Urstromtal als durchaus einheitlich erwiesen, einem Rückzug des Inlandeises von Süd nach Nord entsprechend.

B. Die diluviale Hochfläche im Norden, das Trebuser Diluvialplateau, erhebt sich bis zu 90 m über NN. Die Oberfläche ist wellig, die Höhenunterschiede aber sind, wie es einer Grundmoränenlandschaft entspricht, unbedeutend. Dabei wird der Geschiebemergel an der Oberfläche teilweise von Geschiebesand überdeckt. Unter dem *oberen* Geschiebemergel liegen Sande und Kiese, in deren Liegendem ein *unterer* Geschiebemergel lagert, der am Ostufer des Trebuser Sees zutage geht und bei seiner Undurchlässigkeit Quellbildung im Gefolge hat.

C. Die südliche Hochfläche und die Endmoränen. Auch in der diluvialen Hochfläche südlich von Fürstenwalde finden sich geschichtete Kies- und Sandbildungen zwischen *oberem* und *unterem* Geschiebemergel. In ihnen wurden westlich des Dorfes Rauen Reste von *Elephas primigenius Blb.* gefunden. Bezeichnend für die Rauener Hochfläche sind die aus der vorgelagerten flachen Grundmoränenzone aufsteigenden Stauendmoränen, die, von West nach Südost ziehend, weithin sichtbare Höhenzüge bilden, an die sich nach S gutentwickelte Sanderebenen anschließen. Ihnen gehören die Rauenschen Berge (156 m), die Soldatenberge (110 m), die Dubrow- (149,5 m) und die Lauseberge (125 m) an. Fast bis zu ähnlichen Höhen erhebt sich südlich dieses großen Endmoränenzuges eine Vorstaffel mit den Alaunbergen (121 m), dem Kesselberg (139 m) und dem Bordelberg (119 m). Echte Blockpackungen auf der Höhe aller dieser Erhebungen kennzeichnen auch diesen Zug als Endmoräne.

In der Verlängerung des zwischen den Rauenschen Bergen und den Soldatenbergen gelegenen Peterdorfer Sees nach Süden liegt der größte Rinnensee der Mark Brandenburg, der Scharmützelsee mit einem Flächeninhalt von 1394,4 ha und einer größten Tiefe von 27,9 m. Seine Länge beträgt 13 km, seine größte Breite 1,6 km, beide Ufer sind von einer diluvialen Terrasse begleitet. Während einer Stillstandslage des Inlandeises wurde die Seerinne von den Schmelzwassern ausgefurcht, die dem Gletschertor zwischen den Rauenschen und den Soldatenbergen entsprangen.

II. Das Tertiär von Fürstenwalde gehört der oberen Formsandabteilung der miozänen Braunkohlenbildungen

an. Unter dem nördlichen Diluvialplateau und im Bereich des Urstromtales nur durch Bohrungen nachgewiesen, liegt es im südlichen Plateau, infolge von voreiszeitlichen tektonischen Störungen sehr viel höher im Kern der Endmoränenkuppen, Lagerungsverhältnisse, die unter der kräftigen Einwirkung des Eisdruckes die Herausbildung zahlreicher diluvialer Schichtstörungen weitgehend begünstigten. Die drei mächtigeren Flöze, die im Gebiete der Rauenschen Berge abgebaut werden, gehören der tieferen Zone an. Die Flöze weisen NO—SW gerichtete Falten auf und sind stark, 35—40°, ja bis zu 80° aufgerichtet. Die mannigfaltigen Aufpressungs- und Überschiebungserscheinungen der Eiszeit brachten kleinere Falten und Verwerfungen zuwege, durch Grubenaufschlüsse wurde aber auch eine Verwerfung in der Achse einer tertiären Sattelfalte freigelegt, die höheres Alter besitzt. Mehr oder minder vollständige Aufschlüsse der Tertiärbildungen und ihrer diluvialen Störungen und Faltungen finden sich auch in den Soldatenbergen, den Dubrowbergen, in der Gegend von Sauen, Saarow, Pechhütte, Silberberg, Diensdorf und Pieskow.

Die größten erratischen Blöcke der Mark Brandenburg sind die viel aufgesuchten Markgrafensteine auf den Rauenschen Bergen bei Fürstenwalde. Sie bestehen beide aus grobkörnigem gneisartigen Granit. Der ursprüngliche Umfang des großen Markgrafensteins hat 29,5 m, seine Höhe 8,5 m betragen. Friedrich Wilhelm III. ließ ihn in drei senkrechte Platten spalten, von denen nur noch die eine übrig ist. Einer dieser Teile lieferte die große Granitschale (6,9 m Durchmesser) im Lustgarten vor dem alten Museum in Berlin, seine Abfälle gaben einen mächtigen Tisch und drei mehr als 3 m lange Steinbänke für den Aussichtspunkt auf dem Kamm der Rauenschen Berge her. Auch die Adlersäule auf der Veranda des Berliner Schlosses und die Siegessäule im Park von Babelsberg entstammen dem riesigen Block. Der einzig übriggebliebene Südteil hat immerhin noch eine Höhe von 6,6 m. Unversehrt ist der kleine Markgrafenstein (Höhe 5,7 m, Umfang 21,6 m), der über dem Erdboden eine breite flache Hohlkehle aufweist, die von Nordwestwinden ausgeblasen sein muß, wie sie besonders in der nachdiluvialen, nach einer Süßwasserschnecke benannten *Ancylus*-Zeit herrschten.

Ein neuer Saurier aus dem Buntsandstein von Bernburg[1]). Die Reste, die erst jetzt zur Aufstellung einer neuen Art und eines neuen Genus geführt haben, gründen sich keineswegs auf einen neuen Fund, sondern ruhten schon seit Jahrzehnten in der Sammlung des Geologischen Institutes der Universität Halle. Steinbruchbesitzer *O. Merkel*, der kundige und verdienstvolle Finder des wertvollen Skeletts, hatte es dem Hallenser Zoologen *Giebel* übergeben, der offenbar nicht zu seiner Bearbeitung kam. So geriet das Stück in Vergessenheit, bis es Freiherr *von Fritsch* unter den Vorräten der Sammlung wiederfand. Schließlich wurde die Platte mit den Saurierresten, nachdem sie fast ein zweites Mal der Vergessenheit anheimgefallen, von Herrn Geheimrat *Walther* seinem damaligen Assistenten *E. Fischer* zur Präparation und Bearbeitung übergeben, der leider vor Beendigung dieser Aufgabe auf dem Felde der Ehre fiel; so wurde die Bearbeitung von Prof. *F. Broili* in München fortgeführt und vollendet.

[1]) *Trachelosaurus Fischeri nov. gen. nov. sp.* Ein neuer Saurier aus dem Buntsandstein von Bernburg, von *F. Broili* und *E. Fischer* (†). Jb. d. Kgl. Pr. Geol. L.-A. für 1916, erschienen 1917.

Außer der Hauptplatte fanden sich noch eine Reihe kleinerer Bruchstücke in der Sammlung, so daß sich zwei Komplexe zusammenstellen ließen, deren Vereinigung durch fehlende Sandsteinstücke nicht möglich ist. Zur Erleichterung der schwierigen Freilegung und zur Aufsuchung versteckt liegender Knochen wurden Röntgenstrahlen benutzt. *E. Fischer*[1]) zeigte, daß sich das fragliche Gestein des mittleren Buntsandsteins bis fast auf 10 cm Dicke durchleuchten läßt, wobei für jeden Zentimeter Gesteinsmächtigkeit etwa eine Minute Beleuchtungsdauer notwendig ist. Er wies weiter nach, daß sich die Röntgenstrahlen eigneten zum Sichtbarmachen oberflächlich verdeckter Knochen, zur Feststellung der relativen Stärke der Verknöcherungen und zur Beobachtung von Knochenstrukturen.

Die Knochen des ziemlich zerfallenen Skeletts sind über eine Fläche von 2—3 qm Größe ausgestreut und nicht ganz vollständig geborgen. Erhalten sind geringe Teile des Schädels, die Halswirbelsäule, meist noch in natürlichem Zusammenhang, daneben zahlreiche Halsrippen, die Brustwirbelsäule und zahlreiche Rippen, zusammenhängende und zerstreute Teile des Bauchrippenapparates, die Schwanzwirbelsäule, vorn noch im Zusammenhang, weiter hinten zerfallen, unsichere Teile des Brustschultergürtels (Coracoid?), vom Becken ein gut erhaltenes Ilium, ein Femur, einige Hand- und Fußwurzelknochen, dazu einige Tarsalia und Phalangen. Die wichtigsten Teile des Schädels, der Brustgürtel und die Vorderextremität fehlen völlig. Die Gesamtlänge des Tieres muß etwa 150—170 cm betragen haben. *Broili* berechnet im einzelnen 10—12 cm auf den Schädel, 56—58 cm auf den Hals, 40—50 cm auf den Rumpf und rund ebensoviel auf den Schwanz. Ungemein beweglich und lang war der Hals, der den kleinen Schädel mit dem walzenförmigen Rumpf verband. Der Gastralapparat war kräftig entwickelt, der Körper von stämmigen, ziemlich kurzen Beinen getragen. Die Ausbildung des Darmbeins spricht entschieden für einen Landbewohner, der zusammen mit *Capitosaurus* und *Trematosaurus*, den viel schwerfälligeren Stegocephalen der Chirotherienschichten, die Sümpfe mit der ausschließlich von Bernburg bekannt gewordenen *Pleuromeiaceen*-Vegetation bewohnte. Das gänzliche Fehlen mariner Fossilien in den Chirotherienschichten des mittleren Buntsandsteins von Bernburg ist diesen Vorstellungen gleichfalls günstig.

Das Fehlen des Schädels erschwert begreiflicherweise die Festlegung der zoologischen Verwandtschaft in hohem Maße. Trotz einiger gemeinsamer Merkmale liegt ein *Protorosauride* nicht vor. Dagegen ist die Zahl gemeinsamer Merkmale mit den *Nothosauriden* nicht unbeträchtlich, und die Unterschiede sind nicht so schwerwiegender Art. Wahrscheinlich sind die Nothosaurier auf dieselbe Wurzel zurückzuführen, wie *Trachelosaurus*, der ihrer Ausgangsform offenbar nahegestanden hat. Die *Trachelosauria Broili* haben aber zweifellos als selbständige Tiergruppe innerhalb der Sauropterygier zu gelten. Sie haben einen kleinen Schädel, eidechsenartige Körperform, langen, beweglichen Hals, gedrungenen Rumpf und kurze, kräftige Beine. Gut entwickelt ist der Bauchrippenpanzer, das Darmbein besitzt den Charakter eines Nichtschwimmers. Obere Bogen sind mit den Wirbelkörpern am Hals und an den vorderen Rückenwirbeln verschmolzen, die Wirbel sind in sehr geringem Maße amphicöl. Die Halsrippen sind zweiköpfig und gelenken nur am Wirbelkörper.

[1]) Zur Anwendung der Röntgenstrahlen in der Paläontologie. Mitt. d. Natf.-Ges. zu Halle, 4. Bd., 1914.

Die Farne und farnähnlichen Gewächse des Culms von Europa haben durch *Oberste Brink*[1]) eine kritische Sichtung erfahren, nachdem auf diesem Gebiet lange Zeit lästige Unklarheiten geherrscht hatten. Die Zahl der bisher angeführten Arten wird dadurch begreiflicherweise nicht unerheblich, und zwar auf 50, reduziert. Da es sich meistens beim europäischen Culm um Meeresablagerungen handelt, denen Kohle nicht eingelagert ist — die Vorkommen im Königreich Sachsen gehören zu den wenigen Fällen, wo es bereits in der Culmzeit zur Flözbildung kam —, ist die Erhaltung zarter Wedelspreiten in der Regel unvergleichlich viel seltener als im Oberkarbon. Dementsprechend kann es nicht wundernehmen, daß 50 gesicherten Arten des europäischen Culm die doppelte Anzahl von in der Literatur beschriebenen Farnarten gegenübersteht, deren mangelhafter Erhaltungszustand spezifische Art — manchmal auch Gattungsbestimmungen — ausgeschlossen erscheinen läßt.

Auch diese *Spezies dubiae* sind unter Gegenüberstellung kritischer und erläuternder Bemerkungen tabellenartig den Artbesprechungen angegliedert. Eine ganze Reihe von Arten sind nur in je einem einzigen Exemplar bekannt geworden, nur sechs wurden im Zusammenhang mit ihren fertilen Organen gefunden.

Mitteladerlose *Archaeopteriden* mit 24 Arten bilden die Hälfte der Culmischen Farnflora, ein weiteres Viertel aller Arten entfällt auf die *Sphenopteriden*. Dagegen kennt man nur eine *Pecopteride* und zwei *Neuropteriden*. Sowohl im Culm wie im Oberkarbon findet sich ein Fünftel der Arten.

Die Farnarten verteilen sich nicht gleichmäßig über die verschiedenen Culmgebiete; da, wo kein langer Wassertransport zerstörend wirken konnte und die Reste nicht weit vom Orte ihres Wachstums zur Einbettung gelangten, sind die Floren vollständiger überliefert.

Am reichsten sind die mährisch-schlesischen Dachschiefer mit 29 Arten; der niederschlesische Culm enthält 10 weniger, und von Ebersdorf Hainichen in Sachsen kennt man nur 9 Culmfarne, aus Thüringen gesichert 4, zwei weitere Arten sind aber wahrscheinlich. Demgegenüber hat der Nassauische Culm des Dillgebietes 7, der vom Nordrand des Rheinischen Schiefergebirges 1 Art aufzuweisen, aus dem südlichen Schwarzwald und aus den Vogesen werden je 3 Culmfarne genannt. Aus Frankreich sind 10 Arten, aus dem englischen Unterkarbon 8, aus dem schottischen 14 Arten sicher festgestellt, von Spitzbergen 5, von Grönland 1 Art bekannt gemacht worden. Die häufigsten Culmfarne sind keineswegs gleichmäßig über die einzelnen Verbreitungsgebiete verteilt, so daß floristische Differenzierungen, wie man sie aus dem Oberkarbon kennt, schon zur Culmzeit nicht unwahrscheinlich erscheinen.

Über die Variation der Blattform von Ginkgo biloba L. und ihre Bedeutung für die Paläobotanik. Die durch bezeichnende Abbildungen wiedergegebenen Formabänderungen der Belaubung von *Ginkgo biloba* nahm *R. Kräusel*[2]) zum Ausgangspunkt, um die erheblichen methodischen Mißstände bei der Artbegrenzung in der Paläobotanik zu beleuchten. Während der Botaniker bei der Artbegrenzung beträchtliche Variationsmöglichkeiten der rezenten Pflanzen mit in Rechnung zieht, soll bei der Behandlung fossiler Arten häufig der geringste Unterschied zur Aufstellung neuer Arten ausreichen. Ihr Wert ist dementsprechend oft recht zweifelhaft. Den Fernerstehenden wird häufig eingehende Kenntnis und Artenreichtum vorgetäuscht, wo nur wenig besagende Bruchstücke vorliegen. Die Folge ist eine verwirrende Fülle von fossilen Arten, die das Zusammenarbeiten von Botanik und Paläobotanik so erschweren. Nach *Kräusel* unterliegt es keinem Zweifel, daß eine Reihe aufgestellter *Ginkgo*-ähnlicher fossiler Pflanzenarten (außer *Ginkgo* kommen die nahe verwandten Gattungen *Baiera*, *Saportae*, *Ginkgophyllum* und *Ginkgodium* in Frage) nicht viel beträchtlichere Abweichungen der zur Unterscheidung benutzten Blattform zeigt, als der rezente G. biloba. Es liegt nahe, zu prüfen, ob die Aufstellung dieser Arten überhaupt als zu Recht bestehend gelten darf. Eine Revision unter diesem Gesichtspunkt, den für die fossilen *Ginkgoaceen Seward* bereits erörterte, ohne allerdings auf die Abänderungen der Blattform des einzigen lebenden Vertreters dieser Gruppe näher einzugehen, erscheint demnach durchaus gerechtfertigt und wünschenswert.

Das Geschlecht der Gattungsnamen auf ites (und ytes) ist in der geologisch-paläontologischen Literatur nicht immer mit männlichen, sondern teilweise auch mit weiblichen Artennamen gekennzeichnet worden. So haben die Ammonitengenera auf *ites* männliche Artnamen, *Ananchytes* in der Regel aber einen weiblichen, *Favosites* ist meist, *Halysites* wohl immer als weiblich bezeichnet, während *Nummulites* in der Regel als männlich bezeichnet wird. — Auch im Bronnschen Enumerator sind einige auf *ites* endigende Gattungsnamen als weiblich behandelt, wie *Escharites*, *Melicertites*, *Ovulites*. *V. Hilber* weist im Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie (1917, Heft 13/14) auf die grammatische Grundlage dieser Zubenennungen hin. Bei der Latinisierung muß die Endung zweifellos das ihr im Griechischen zukommende männliche Geschlecht beibehalten mit Ausnahme einiger weniger Namen, die ihrer eigenen Bedeutung nach weiblich sind. Praktisch trifft das wohl nur zu für einige Baumnamen, wie *Pinnites* und *Araucarites*.

J. Weigelt, Halle.

Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten der Biologie.

Ontogenetische Gestaltsveränderungen des Meckelschen Knorpels der Sauropsiden. (*N. G. Lebedinsky*, Anat. Anz. *50*. Band, Nr. 13/14, 1917.) Bei allen Wirbeltieren entwickelt sich der primordiale Unterkiefer innerhalb der ersten Schlundbogen aus zwei selbständigen, beiderseits gelegenen Verknorpelungszentren, wächst im Laufe der Entwicklung in proximal-distaler Richtung, der die Vorderenden seiner beiden Hälften trennende Abstand wird immer kleiner, bis diese aufeinander treffen und schließlich miteinander verwachsen. Bei Fischen, Amphibien und Säugern kommen meistens nur ganz einfache bogenförmige Krümmungen des primordialen Unterkiefers vor, die fast immer dem Verlaufe des fleischigen Unterkieferrandes folgen. Nur bei der Blindwühle Ichthyophis glutinosus und der Urodelen-Art Amblystoma Jeffersoniana, und unter den Säugern bei Echidna sind S-förmige Auskrümmungen bekannt, die an die, wenn auch viel komplizierteren Biegungen der embryonalen Meckelschen Knorpel der Sauropsiden erinnern. Bei jungen Haushuhn-, Schildviper- und Ringelnatterembryonen sind wechselnd starke, in der Frontalebene gelegene S-för-

[1]) Beiträge zur Kenntnis der Farne und farnähnlichen Gewächse des Culms von Europa, Jb. d. Kgl. Pr. Geol. L.-A. Bd. *XXXV*, Teil I. Heft 1.

[2]) Centralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1917, Nr. 3.

mige oder noch kompliziertere Krümmungen beobachtet worden.

In der oben angeführten Arbeit wurde das Verhalten des embryonalen Meckelschen Knorpels einer speziellen Untersuchung unterworfen. Als Material dienten ca. 70 Vögel- und Reptilienembryonen (Haussperling, Hausente, Haushuhn, Haustaube, Rabenkrähe, Lach- und Silbermöve, Goldammer, Zauneidechse, Schildviper). Es stellte sich dabei folgendes heraus.

Während der Embryonalentwicklung kommen bei Vögeln und Reptilien mehrfache „schlängelnde" Auskrümmungen der Meckelschen Knorpel vor.

Es handelt sich dabei in höchstem Ausbildungszustand um vier verschieden weit voneinander entfernte, alternierend medial-, bzw. lateralwärts gerichtete (vgl. das nebenstehende Schema) und meistenteils in der Frontalebene des embryonalen Unterkiefers gelegene Biegungen, die, soweit bekannt, nur bei den Sauropsiden vorkommen.

Im großen ganzen gleichen sich die Krümmungen bei allen daraufhin bis jetzt untersuchten Sauropsiden. Andererseits sind, sowohl für verschiedene Arten, als auch für verschiedene Entwicklungsstadien einer und derselben Art, gewisse Eigentümlichkeiten in der Stärke und der Verteilung einzelner Biegungen charakteristisch.

Die bisherigen spärlichen paläontologischen Befunde geben vorderhand keinen genügenden Aufschluß über die phylogenetische Bedeutung des beschriebenen Phänomens. Immerhin verdient in diesem Zusammenhange erwähnt zu werden, daß solche den Urreptilien nahestehende Formen, wie die zu den Cotylosauriern gehörenden permischen Limnoscelis und Paraiasaurus, eine den embryonalen Auskrümmungen ziemlich ähnliche Biegung des Unterkiefers aufweisen.

Autoreferat.

Die Erzeugung und Befreiung der Sporen bei Coprinus sterquilinus. (*R. Buller*, Jahrb. f. wissensch. Bot. *56*, 1915.) Die Sporenverbreitung bei den Hutpilzen bietet eine Fülle von biologisch bemerkenswerten Tatsachen. Schon *Falck* hat sich mit diesen Vorgängen näher beschäftigt und gefunden, daß viele Hutpilze in dieser Hinsicht zu außerordentlichen Leistungen befähigt sind. Entsprechend ihrem geringen Gewicht werden die Sporen auch bei völliger Windstille über große Strecken verbreitet. *Falck* stellte, um Luftströmungen möglichst auszuschließen, Fruchtkörper an den Boden großer Glaskästen und ermittelte, daß nach kurzer Zeit der ganze Innenraum auch in höheren Etagen mit Sporen dicht besät war. Um dieses seltsame Verhalten zu erklären, nimmt *Falck* an, daß die minimale Wärmeproduktion, die natürlich mit den Lebensprozessen des Fruchtkörpers verknüpft ist, ausreicht, um in der Luft aufwärts gerichtete Strömungen zu erzeugen, von denen die Sporen erfaßt werden. Im Freien, wo ja nie vollkommene Windstille herrscht, wird die Verbreitung naturgemäß viel größere Dimensionen annehmen.

Weitere interessante Daten bringt *Buller* in verschiedenen Arbeiten, von denen die letzte (1915) einen guten Überblick liefert. Untersucht wurden eine Reihe von Agaricineen verschiedener systematischer Stellung. Nach dem anatomischen Bau und dem physiologischen Verhalten unterscheidet *Buller* den Psalliota- und den Coprinustypus. Der Psalliotatypus ist verwirklicht bei Psalliota, Pholiota und anderen derb gebauten Gattungen. Hier sind die Lamellen der Hutunterseite im Querschnitt keilförmig und spitzen sich nach unten mehr und mehr zu. Der Fallraum zwischen den Lamellen verbreitert sich also nach der Basis fortschreitend. Die ganzen Längswände sind, wie dies ja für alle Agaricineen bezeichnend ist, mit den sporenbildenden Organen, den Basidien, bedeckt. Aus dem gesamten Bau der Lamellen folgt nun, daß sich die Flugbahnen beim Ausstreuen der Sporen nicht überschneiden. Die Entledigung der Sporen erfolgt nämlich in der Weise, daß sie zunächst durch einen aktiven Schleudermechanismus etwa 0,2 mm in horizontaler Richtung weggeschnellt werden und dann ziemlich unvermittelt in die vertikale Fallinie übergehen. Berücksichtigt man dabei den Neigungswinkel der Insertionsebene, so begreift man, daß lauter parallele Sporenbahnen zustande kommen. Dadurch wird erreicht, daß alle Sporen gleichzeitig ausgestreut werden können, ohne sich bei der Ausstreuung gegenseitig zu stören. Der Coprinustypus ist in mehreren wesentlichen Punkten vom Psalliotatypus verschieden. Die Lamellen sind hier nicht keilförmig, sondern besitzen parallele Wände. Erfolgte hier die Sporenreife in niederen und höheren Zonen ebenfalls zu gleicher Zeit, dann wären, da die Fallbahnen alle in eine Ebene zu liegen kommen, Kollisionen unvermeidlich. Dem wird nun dadurch entgegengearbeitet, daß die Ausstreuung sukzessiv erfolgt; die Reife schreitet von unten nach oben fort. Der Teil der Lamellen, welcher seine Sporen abgestoßen hat, wird durch einen eigenartigen Vorgang der Selbstverdauung zerstört und gibt somit immer höher gelegene Regionen frei, bis schließlich der obere Rand der Lamellen erreicht wird und der Hut in sich zusammensinkt. Jedenfalls ist der Coprinustypus der abgeleitete, und es läßt sich auch biologisch erklären, wie er aus dem Psalliotatypus entstanden ist. Der wesentliche Gesichtspunkt ist zweifellos die Materialersparnis. Alle Coprinusarten sind mehr oder minder ephemere Formen, die rasch aus dem Mist hervorschießen, in kurzer Zeit ihren Lebenszyklus vollenden und kein nennenswertes Hutfleisch bilden. Nun ist es ohne weiteres verständlich, daß die dünnen, parallelwandigen Lamellen viel weniger Substanz erfordern als die keilförmigen, und so kann man die sukzessive Ausstreuung der Sporen als eine durch die anatomischen Verhältnisse gebotene Anpassung an die ungünstigeren Insertionsverhältnisse, die mit Rücksicht auf die Materialersparnis eingetreten sind, betrachten. Ökologisch bedeutungsvoll ist dann ferner bei beiden Typen das langsame Fallen der Sporen. *Buller* stellte Werte von 4 mm pro Sekunde fest. Beträgt also der Fallraum mehrere Zentimeter, dann ist reichlich Gelegenheit geboten, daß die Sporen unterwegs von einer Luftströmung erfaßt

werden. Wenn man bedenkt, daß ein Hutpilz schätzungsweise 100 000 000 Sporen zu bilden vermag, dann ersieht man, daß in dieser Weise eine Verbreitung auch über weitere Strecken gesichert ist.

Die Erblichkeit des sporadischen Kropfes. (*H. W. Siemens*, Zeitschr. f. indukt. Abstammungsl. *18*, 1917.) Die Entstehungsursachen des Kropfes sind schon lange der Gegenstand lebhafter Diskussionen. Zwei Annahmen stehen sich hier scharf gegenüber: nach der einen handelt es sich hier um eine richtige Infektionskrankheit, nach der andern um eine innerlich bedingte erbliche („genotypische") Mißbildung. *H. W. Siemens* bringt nun Tatsachen, die dafür sprechen, daß beide Mutmaßungen nebeneinander zu Recht bestehen. Das Kropfphänomen ist nämlich nicht einheitlich, sondern es müssen 2 Typen kropfartiger Erkrankungen auseinandergehalten werden, der endemische und der sporadische Kropf. Der endemische Kropf ist an bestimmte Kropfgegenden (z. B. Freiburg i. B.) gebunden. Daß diese lokale Häufigkeit durch Ansteckung und nicht durch Vererbung zu erklären ist, läßt sich aus folgenden Tatsachen erschließen. Erstlich tritt der Kropf an solchen Orten nicht nur beim Menschen auf, sondern gleichzeitig auch bei verschiedenen Tieren (Hund, Katze, Schwein, Kaninchen usw.). Ferner können zugereiste Personen vom Kropf befallen werden, während bei Wegziehenden mitunter das Leiden Schritt für Schritt verschwindet. Es ist sogar gelungen, bei Hunden durch Darbietung von Wasser aus Kropfgegenden die Krankheit künstlich zu erzeugen. Diese Daten in Verbindung mit der Tatsache, daß der Kropf von Zeit zu Zeit in Kasernen, Pensionaten usw. geradezu epidemienhaft auftritt, legt die Vermutung nahe, daß die Krankheit durch irgend einen Krankheitserreger bedingt ist. Damit im Einklang steht, daß für eine im brasilianischen Bergland endemische Schilddrüsenerkrankung, die ähnlich wie der Kropf häufig von Kretinismus begleitet ist, ein solcher Krankheitserreger (Trypanosoma minanense) festgestellt werden konnte.

Der sporadische Kropf erscheint ganz unabhängig von solchen Kropfgegenden. Äußere Ursachen für sein Auftreten lassen sich nicht erkennen, dagegen fällt auf, daß sich in einer Familie oft mehrere Fälle häufen. *Siemens* führt einen Fall an, bei dem das Übel durch 5 Generationen verfolgt werden konnte. Damit ist die Erblichkeit des sporadischen Kropfes bewiesen. Nach welchen Regeln aber die Vererbung erfolgt, muß erst durch reichhaltigeres Material ermittelt werden. *Peter Stark, Leipzig.*

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften.

26. Juli. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Herr *Planck*.

Herr *Rubens* las *über die Brechungsexponenten einiger fester Körper für kurze Hertzsche Wellen.* Nach einer Interferenzmethode wurden die Brechungsexponenten von 5 Kristallen und 7 amorphen Körpern, meist Jenaer Gläsern, für Strahlen von der Wellenlänge 5,7 cm ermittelt und die erhaltenen Werte mit den Ergebnissen früherer optischer Messungen im äußersten ultraroten Spektrum sowie mit den Werten verglichen, welche für die Dielektrizitätskonstanten der gleichen Stoffe bei Anwendung Hertzscher Wellen von 10 cm Länge beobachtet worden sind. Auch die neuen Versuche bestätigen die Tatsache, daß die untersuchten festen Körper im Gebiete der Hertzschen Wellen keine merkliche Dispersion aufweisen.

18. Oktober. Gesamtsitzung.

Vorsitzender Sekretar: Herr *Roethe*.

1. Herr *Nernst* las über *die unmittelbare Anwendung des neuen Wärmesatzes auf Gase*, die durch die neueren Anschauungen der sogenannten „Entartung" ermöglicht ist. Die von verschiedenen Autoren aufgestellten Zustandsgleichungen über das Verhalten der Gase bei sehr tiefen Temperaturen werden miteinander verglichen und die Möglichkeiten zu ihrer experimentellen Prüfung erörtert. Wünschenswert sind möglichst vergleichbare Messungen über das Verhalten von Wasserstoff, Helium und Neon, und zwar von Wasserstoff besonders in dem Gebiete, in welchem er seine Rotationsenergie verloren und somit den „thermisch ematomigen" Zustand angenommen hat. — Die obigen Ausführungen werden in einer demnächst erscheinenden Monographie „Die theoretischen und experimentellen Grundlagen des neuen Wärmesatzes" veröffentlicht werden.

2. Herr *Stumpf* legte eine Abhandlung vor: *Die Attribute der Gesichtsempfindungen.* (Abh.) Sie behandelt hauptsächlich die seit *E. Hering* strittige Frage, ob Stärkeunterschiede im eigentlichen Sinne bei den Gesichtserscheinungen vorkommen. Der Verfasser glaubt sie mit *G. E. Müller* bejahen zu müssen. Daneben werden Qualität und Helligkeit, nicht aber Sättigung, als selbständige Attribute unterschieden. Als Vorfrage wird die Möglichkeit einer subjektiven Analyse sogenannter Mischfarben nach Analogie der Klanganalyse erörtert und im verneinenden Sinne beantwortet.

25. Oktober. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Herr *von Waldeyer-Hartz*.

Herr *Rubner* sprach *Über die Verdauung der Nahrungsmittel bei dem Menschen, im besonderen über die Volksnahrungsmittel aus dem Pflanzenreich.* Die Gründe für die Verschiedenheiten der Verdauung wurden im einzelnen dargelegt und der Stand der Volksgesundheit im Zusammenhang mit der Kriegsernährung behandelt.

1. November. Gesamtsitzung.

Vorsitzender Sekretar: Herr *Roethe*.

Herr *Stumpf* sprach *über die Synthese von Vokalen und Instrumentalklängen.* (Ersch. später.) Nach Anleitung der früher beschriebenen Analysen wurden alle deutschen Vokale einschließlich der Umlaute durch ein System von 27 Pfeifen, die durch Interferenzröhren von ihren Obertönen befreit waren, synthetisch dargestellt. Die Naturtreue wurde durch unwissentliche Versuche bestätigt. Die Lage der Formanten und der Einfluß jedes Teiltones konnten bestimmt werden. Auch instrumentale Klänge ließen sich nachbilden.

8. November. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Herr *von Waldeyer-Hartz*.

1. Herr *Orth* las: *Zur Nomenklatur der Tuberkulose.* Es wurde die historische Entwicklung der

heutigen Nomenklatur der Tuberkulose und ihres Erregers, des Tuberkelbazillus, dargelegt, gezeigt, wie häufig in der ärztlichen Nomenklatur die technische Bedeutung von Worten mit ihrer sprachlichen nicht übereinstimmt, endlich ausgeführt, in welcher Weise unter Erhaltung der jetzt in der ganzen Welt geltenden Bedeutung des Wortes Tuberkulose als Bezeichnung einer durch den Tuberkelbazillus erzeugten Infektionskrankheit die verschiedenen bei dieser Krankheit vorkommenden krankhaften Gewebsveränderungen, insbesondere in den Lungen bei der Lungenschwindsucht, bezeichnet werden können.

2. Herr *Hellmann* legte eine Abhandlung des Herrn Prof. Dr. *Adolf Schmidt* in Potsdam vor: *Über Schwingungen in einem unregelmäßig veränderlichen Kraftfelde.* (Ersch. später.) Es wird die mathematische Theorie der Schwingungen eines Magnets in dem nach Richtung und Stärke regellos schwankenden erdmagnetischen Felde entwickelt, und zwar zunächst für ungedämpfte, dann für gedämpfte Schwingungen. Darauf gestützt wird die Reduktion der beobachteten Schwingungsdauer auf einen konstanten mittleren Zustand des Feldes abgeleitet. Die erhaltenen allgemeinen Resultate werden auf einige besonders wichtige spezielle Fälle angewandt.

15. November. Gesamtsitzung.

Vorsitzender Sekretar: Herr *Roethe.*

Herr *Penck* sprach *über die Poebene.* Die Oberflächengestalt der Poebene kann aufgefaßt werden als eine Serie von Schuttkegeln, die durch die aus den Alpen und aus dem Appennin kommenden Flüsse aufgeschüttet worden sind. Aber nur wenige Schuttkegel reichen bis an den Fuß der Alpen, und nur die allerwenigsten wachsen heute noch fort. Die meisten stoßen an die großen Moränenamphitheater, und hier erweist sich ihr eiszeitliches Alter. Jünger sind ihre Fußpartien; eine scharfe Abgrenzung der quartären und rezenten Kegelstücke ist nicht durchführbar. Die höheren Kegelstücke bilden die trockene Ebene, die tieferen die nasse; auf der trockenen Ebene sind die Flüsse verwildert, in der nassen mäandrieren sie; im Bereiche der rezenten Anschwemmungen fließen sie eingedeicht auf ziemlich hohen Dämmen. Unter der Poebene befindet sich ein Massenüberschuß, der sich ein Stück weit in die südlichen Alpen hinein erstreckt, während der alpine Massendefekt bis in das nördliche Alpenvorland reicht.

22. November. Sitzung der physikalisch-mathematischen Klasse.

Vorsitzender Sekretar: Herr *von Waldeyer-Hartz.*

Herr *Einstein* sprach über *eine Ableitung des Theorems von Jacobi.* Formt man die kanonischen Gleichungen der Dynamik um nach dem Gesichtspunkte, daß man die Impulse p_ν als Funktionen der Koordinaten q_i und der Zeit t ansieht, so erhält man für die p_ν ein System von partiellen Differentialgleichungen. Diese führen direkt zur Hamilton-Jacobischen Differentialgleichung, wenn man verlangt, daß das Vektorfeld der p_ν von einem Potential J ableitbar sei. Die Ableitung des Theorems wird vervollständigt durch Formulierung der Tatsache, daß auch die Ableitungen von J nach Integrationskonstanten die Hamiltonsche Differentialgleichung lösen.

Gießen-Marburger Physikalisches Colloquium

Sitzung vom 29. Oktober 1917 zu Gießen.

Herr Direktor Dr. *F. Dessauer* aus Frankfurt a. M. sprach über seine mit einem neuen Hochspannungstransformator ausgeführten Untersuchungen über die Erzeugung durchdringungsfähiger Röntgenstrahlen. Ein ausführlicher Bericht über die Arbeit erscheint in dieser Zeitschrift. Die Arbeit selbst ist inzwischen in Heft 17/18 der Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft zum Abdruck gekommen.

Sitzungsberichte der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

13. Oktober.

Sitzung der mathematisch-physikalischen Klasse.

1. Herr *S. Günther* spricht über Kriegsmeteorologie. (Wird nicht gedruckt.)

2. Herr *A. Pringsheim* legt vor eine Abhandlung von Prof. *G. Faber:* Über das Verhalten analytischer Funktionen an Verzweigungsstellen. Der Verfasser untersucht, welche Werte gewisse einfache, aber noch recht allgemeine mehrdeutige Funktionen in der Umgebung einer Verzweigungsstelle annehmen, und wie die Art dieser Singularität sich im infinitären Verhalten der Taylor-Koeffizienten äußert, Aufgaben, die bisher fast völlig unbearbeitet geblieben waren, während die entsprechenden Fragen für Pole und wesentlich singuläre Stellen zu einer nahezu unübersehbaren Literatur Anlaß gegeben haben. Die Ergebnisse des Verfassers lassen sich insbesondere auf bekannte elementare Funktionen, z. B. auf Produkte von Potenzen iterierter Logarithmen anwenden. (Erscheint in den Sitzungsberichten.)

3. November. Sitzung der mathematisch-physikalischen Klasse.

1. Herr *v. Seeliger* berichtet über *Untersuchungen,* welche er über die Größe der Lichtabsorption in unserem Fixsternsystem angestellt hat. Durch vorgelagerte Massen irgendwelcher Art wird das von den Fixsternen ausgesandte Licht geschwächt, aber diese Schwächung scheint selbst für die entferntesten Teile des Fixsternsystems nur gering zu sein und im Durchschnitt 30 % kaum zu erreichen. An einzelnen Stellen des Himmels dagegen wirken vorgelagerte Massen viel augenfälliger. So befinden sich in den hellsten Teilen der Milchstraße sternarme, manchmal sogar sternleere unregelmäßige dunkle Flecke, die wohl nur durch vorgelagerte dunkle Massen erklärt werden können, und auch einige Spiralnebel zeigen in deutlichster Weise ähnliche Vorkommnisse an. Der Vortragende hat diese Auffassung schon vor 13 Jahren ausgesprochen, die nunmehr auch von anderen Seiten in den Vordergrund gestellt wird. Zum Schluß seines Vortrags führt er Lichtbilder vor, die das erwähnte Tatsachenmaterial bei einigen besonders augenfälligen Objekten erläutern. (Ersch. später.)

2. Herr *P. v. Groth* legt eine auf Grund der neu eingerichteten Lagerstätten-Abteilung der hiesigen mineralogischen Sammlung des Staates verfaßte Schrift *Topographische Übersicht der Minerallagerstätten* vor und bespricht die in jener Sammlung besonders reich vertretenen sogenannten „Pegmatite", welche durch die pneumatolytische Art ihrer Entstehung und die Mannigfaltigkeit ihrer Mineralführung ein besonderes Interesse erheischen.

Sitzungsberichte der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften.

29. Oktober. Sitzung der mathematisch-physikalischen Klasse.

Vor Eintritt in die Tagesordnung begrüßte Herr Sekretär *Hölder* die den Sitzungen erstmalig beiwohnenden neugewählten ordentlichen Mitglieder der Klasse, die Herren Universitätsprofessoren *Garten* und *Held* in Leipzig.

Im wissenschaftlichen Teile der Sitzung wurden folgende Arbeiten vorgelegt: Von Herrn Sekretär *Hölder* drei weitere Beiträge von *Wilhelm Blaschke* (Königsberg) als Fortsetzung bereits in den Berichten der mathematisch-physikalischen Klasse erschienener Veröffentlichungen: Über affine Geometrie. 9. Verschiedene Bemerkungen und Aufgaben. — 10. Eine Minimumeigenschaft des Ellipsoids. — 11. Lösung des

„Vierpunktproblems" von *Sylvester* aus der Theorie der geometrischen Wahrscheinlichkeiten, weiterhin eine kurze Erörterung von *G. Polya* (Zürich): Über geometrische Wahrscheinlichkeiten an konvexen Körpern, von Herrn *Rohn* eine Arbeit von *C. Neumann*: Über die Integralformel der Randwertaufgaben. — Sämtliche fünf Abhandlungen sind für die Berichte angenommen worden.

3. Dezember. Sitzung der mathematisch-physischen Klasse.

Herr Sekretär *Hölder* übergibt der Klasse einen zusammenfassenden Bericht des Mitgliedes der Gesellschaft, Herrn Prof. *Hallwachs* (Dresden), über die von den Herren *Dember* und *Uibe* auf Teneriffa ausgeführten Untersuchungen über die scheinbare Gestalt des Himmelsgewölbes, die die uralte, vieldumdeutete Frage nach der Verschiedenheit der scheinbaren Größe von Sonne und Mond im Horizont und im Zenith endlich zur Lösung bringen. — Zum Sekretär für die Jahre 1918/1919 wird wiedergewählt Herr Geh. Rat *Hölder*, zum Stellvertreter desgleichen Herr Geh. Rat *Rinne*. — Der Sitzungskalender für 1918 wird wie folgt festgelegt: 7. Januar, 4. Februar, 29. April, 3. Juni, 15. Juli, 28. Oktober, 2. Dezember.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

18. Oktober. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Über die Gleichverteilungssätze in statistischen Gesamtheiten; von *Adolf Smekal*. Nach einigen vorbereitenden Sätzen und ihren Anwendungen wird die Möglichkeit für das Zustandekommen des Gleichverteilungssatzes der kinetischen Energie in der linearen Zeitgesamtheit mit Hilfe des Krooschen Äquivalenzsatzes untersucht, wobei sich gewisse hinreichende Bedingungen ergeben. Ferner wird nachgewiesen, daß mit dem Bestehen des Gleichverteilungssatzes der kinetischen Energie in der kanonischen Gesamtheit das des Gleichverteilungssatzes für das Virial verknüpft ist, und die Frage nach Gleichverteilungssätzen in einer beliebigen stationären virtuellen Gesamtheit aufgeworfen.

25. Oktober. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Das k. Mitglied *Josef Schaffer* übersendet eine Mitteilung von Dr. *M. Kraus*, Zahnarzt in Wien: *Über die leimgebende Natur der Fasern in der Zahnpulpa.* In der Kette der Beweise, daß die feinen Fäserchen der Zahnpulpa aus echten kollagenen Bindegewebsfibrillen bestehen, fehlte bisher der Nachweis, daß durch Kochen aus der Zahnpulpa eine Leimgallerte gewonnen werden kann. Nunmehr konnte aber durch ein besonderes Darstellungsverfahren der Fasern in der Zahnpulpa und ihre Behandlung mit kochendem Wasser eine Lösung gewonnen werden, welche beim Erstarren eine charakteristische Leimgallerte ergab.

Dr. *Rudolf Wagner* legt eine Abhandlung vor mit dem Titel: *„Die $\mathfrak{B}_n$-Sichelzweige der Crossandra undulaefolia Salisb."* Im Jahre 1689 wurde von *Rheede tot Draakestein* ein ostindischer Strauch aus der Familie der Akanthaceen abgebildet, der scheinbar 4-zählige Blattquirle besitzt. Das Schönbrunner Material zeigt durch über 20 Sproßgenerationen Sympodienbildung $\mathfrak{b}_n$, also den theoretisch einfachsten Fall; die erreichte Zahl von Sproßgenerationen beträgt 37, überschreitet also die Höchstzahl von deren 34 bei *Hydnophytum angustifolium Merr*[1]). Die Abweichung von der Medianebene erfolgt von Zeit zu Zeit durch Entwicklung von c_s bzw. c_d; desgleichen beobachtet man Sproßbildung aus a_s und a_d.

[1]) *Rud. Wagner*, Über den Richtungswechsel der Schraubelsympodien von *Hydnophytum angustifolium Merr.* Sitzungsber. der Kaiserl. Akad. der Wiss., Wien, 1916.

31. Oktober. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Das w. M. *R. Wegscheider* legt eine Arbeit aus dem Chemischen und dem Medizinisch-chemischen Institut der Universität Graz vor, betitelt: *Zur Kenntnis von Harzbestandteilen.* I. Mitteilung: *Über das Siaresinol aus Siambenzoeharz*, von *Alois Zinke* und *Hans Lieb*. Das von *Lüdy* aus Siambenzoe isolierte sogenannte Benzoresinol ist mit dem Siaresinol *Fried. Reinitzers* wahrscheinlich identisch. Siaresinol hat die Formel $C_{30}H_{48}O_4$. Von dieser Verbindung wurden dargestellt ein Natriumsalz, ein Essigsäureadditionsprodukt und ein Benzoat.

22. November. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Das k. M. *J. Herzig* übersendet eine Untersuchung von Dr. *Julius Zellner: Über die fetten Öle von Sambucus racemosa L.* (II. Mitteilung.) Anlaß zu der vorliegenden Untersuchung boten Differenzen, die sich zwischen den vom Autor veröffentlichten Daten einerseits und den Angaben von *Byers* und *Hopkins* andererseits ergeben hatten. Der Verfasser bestätigt an frisch bereitetem Material seine früher gemachten Angaben und weist auf Grund der botanischen Vergleichung darauf hin, daß die europäische und nordamerikanische Form des roten Holunders nicht identisch sind, woraus sich auch die chemischen Abweichungen erklären.

Das w. M. Hofrat *E. Müller* legt eine Abhandlung von *F. Jung* in Wien vor mit dem Titel: *Die Feldableitung in allgemeinen Koordinaten.* Zunächst ergibt sich eine einfache Deutung der Christoffelschen Größen. Für die Feldableitung $\nabla_i G$ wird der Bildungsvorgang dargetan. Er erweist sich als invariant bei beliebigen Koordinatentransformationen. Die Christoffelschen Ableitungen erscheinen als Komponentenbeiwerte der Feldableitung.

Prof. Dr. *Rudolf Pöch: Bericht über die anthropologischen Untersuchungen indischer und afrikanischer Völkerschaften.* Vom 12. August bis zum 27. Oktober d. J. untersuchte ich mit Dr. *Josef Weninger* in einem deutschen Gefangenenlager 285 Araber und Kabylen aus dem nordwestlichen Afrika, 30 Neger aus Westafrika sowie von Mandingostämmen, 54 Inder und 5 Annamiten aus Tonkin und Annam. Alle Untersuchten wurden auch photographiert, und zwar in den drei Normen, dann auch stereoskopisch.

29. November. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Dr. *Rudolf Wagner* legt eine Abhandlung vor mit dem Titel: *„Sproßverkettung, Anisophyllie und Blattasymmetrie bei Arrabidaea dispar Bur."* Ein Camposstrauch (Bignoniacee) aus Brasilien zeigt eigentümliche Sproßverkettungen in dekussierten Systemen. Die praktische Unmöglichkeit einer eindeutigen Bestimmung der morphologischen Komponenten führt zur Notwendigkeit, die Formeln hier ausschließlich auf die verschieden orientierten Laubblattpaare so zu basieren, daß der Charakter des Sympodiums eindeutig hervortritt und aus der Formel direkt abgelesen werden kann. Entsprechend werden die Diagramme abgeändert. Die 12 beobachteten Sproßgenerationen nehmen so nur wenig Raum in Anspruch. Die Anisophyllie ist deutlich entwickelt, die Blattasymmetrie teilweise in einem Sinne vorhanden, der unseren bisherigen Erfahrungen entgegengesetzt scheint. Doch ist dies nur scheinbar der Fall und beruht auf der relativ großen Variabilität der Foliola lateralia.

Für die Redaktion verantwortlich: *Dr. Arnold Berliner*, Berlin W 9.
Verlag von Julius Springer in Berlin W 9. — Druck von H. S. Hermann in Berlin SW

Sachregister.

Abkühlung, Die nächtliche — der unteren Luftschichten und der Erdoberfläche in Abhängigkeit vom Wasserdampfgehalt der Atmosphäre. S. 535.

Abnormen, Die Verwertung des — und Pathologischen in der Pflanzenkultur. S. 79.

Absorptionsspektren, Emissions- und — der Röntgenstrahlen (Manne Siegbahn). S. 513, 529.

Aceton, Gewinnung von — durch Gärung. S. 143.

Acetylenkondensationen, pyrogene. S. 405.

Achatmandeln, Die hydrothermale Entstehung der — im Gestein (R. Nacken). S. 269, 292.

Acylierte Zucker, Über teilweise —. S. 720.

Affen, Halb-, Zur Stammesgeschichte der — und Menschenaffen (Th. Arldt). S. 39.

Afrika als Winterherberge unsrer Zugvögel (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 321.

Agglutinationsstudien bei Fleckfieber. S. 340.

Alkohol aus Karbid. S. 464, 536.

Alkoholgenuß, Schlimme Folgen des —. S. 463.

Alkoholische Gärung, Über den Verlauf der — bei alkalischer Reaktion. S. 498.

Allogonie, Eine bemerkenswerte Knospenvariation der Feuerbohne nebst allgemeinen Bemerkungen über —. S. 79.

Altern, Lebensdauer, — und Tod (Bespr.). S. 461.

Aluminium als Mittel gegen Kesselstein. S. 191.

Ameise, Die — (Bespr.). S. 532.

Amerika, Neue tiergeographische Forschungen in —. S. 157.

Amine, proteinogene, Über — (J. Abelin). S. 186.

Ammoniak, gasförmiger, Über die Einwirkung von — auf Superphosphate und die Verwendung der gewonnenen Ammoniakphosphate. S. 500.

— Zersetzung von —. S. 722.

Ammoniakfabrik, Über einen Fall von Vergiftung durch Gase der —. S. 500.

Ammoniumbikarbonat ein vorzügliches Backpulver. S. 264.

Amsel, Garten-, Die Ostgrenze der —. S. 356.

Analytische Chemie, Spezifische Reagentien der — (J. Koppel). S. 730.

Anpassungen, funktionelle, Über die Entstehung von — im individuellen Dasein (Otto Loewi). S. 501.

Anthropologische Gesellschaft, Bericht über die von der Wiener — in den k. u. k. Kriegsgefangenenlagern veranlaßten Studien. S. 712.

Araceen, Die Erwärmungstypen der — und ihre blütenbiologische Deutung. S. 350.

Arbeitsmethoden, Handbuch der — in der anorganischen Chemie (Bespr.). S. 279.

Aristoteles, Die Vererbungslehre bei — und Hippokrates (W. Johannsen). S. 389.

Aspenbock, Über die Eiablage des —. S. 577.

Astrologie, antike, Die Farben der Fixsterne und die —. S. 443.

Astronomische Mitteilungen. S. 337.

Atom- und Molekularwärmen, Die Ergebnisse der neueren Forschung über — (Erwin Schrödinger). S. 537, 561.

Auftrieberscheinungen, Die — an der Westküste Nordamerikas (Bruno Schulz). S. 713.

Aufzucht, Biologie und Technik bei der — junger Vögel (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 349.

Augenzittern, Das — der Bergleute und Verwandtes (Bespr.). S. 301.

Azetylen, Über die kolorimetrische Bestimmung des —. S. 262.

Backpulver, Ammoniumbikarbonat ein vorzügliches —. S. 264.

Bälge neuer geographischer Formen aus Afrika (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 349.

Bären-Insel, Kohle-Vorkommen auf der —. S. 628.

Bagdadbahn, Geologie Kleinasiens im Bereich der — (Bespr.). S. 106.

Ballistik, Lehrbuch der — (Bespr.). S. 649.

Baltland, Das — (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 610.

Barnardscher Stern, Die Parallaxe des —. S. 339.

Barth, Ein Vermächtnis von — und Nachtigal (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 498.

Barundi, Die — (Bespr.). S. 316.

Bastarde, Über die Entwicklung und Vererbung bei —. S. 741.

Baumarchitektonik, Physiologische Studien über die — (Bespr.). S. 568.

Baumwoll-Ersatzfaser, Die Gewinnung von — aus Lupinenstroh. S. 127.

Beeren, Die Farbstoffe der —. S. 228.

Begriffs- und Wortbildung, Philosophische —. (M. Kronenberg). S. 525.

Beidäugiges Sehen, Zur Kenntnis älterer Ansichten über das — (Bespr.). S. 42.

Beleuchtungstechnische Gesellschaft, Die Deutsche — (Eugen Brodhun). S. 357.

Belgien, Die nutzbaren Lagerstätten —, ihre geologische Position und wirtschaftliche Bedeutung (Bespr.). S. 239.

Benennung der Tiere. S. 724.

Benzol, Die Extraktion der Kohle mit —. S. 512.

Bergkristall, Untersuchungen über die elektrische Leitfähigkeit des —. S. 207.

Bergleute, Das Augenzittern der — und Verwandtes (Bespr.). S. 301.

Berichtigung zu dem Aufsatze: Der Streit um das Elektron (Zuschr.). S. 497.

Bestäubung, Zur Frage der — von Blüten durch Schnecken. S. 428.

Bienenzucht. S. 307.

Biogeographie, Ein neuer Beitrag zur Geschichte der — (Walther May). S. 36.

Biologie, Mitteilungen aus verschiedenen Gebieten der —. S. 757, 768.

Birnbaum, Der Kampf zwischen Mistel und — (Bespr.). S. 236.

Blattform, Über die Variation der — von Ginkgo biloba L. und ihre Bedeutung für die Paläobotanik. S. 768.

Blattgelenke, Das Rumphiusphänomen und die primäre Bedeutung der —. S. 651.

Blattstellung, gekreuzte, Die Orientierung der Blätter zum Licht bei Pflanzen mit — (Hermann Sierp). S. 129.

Blattstielkrümmungen, Über — infolge von Verwundung (Traumanastie). S. 652.

Blühen, Periodische Erscheinungen beim — tropischer Gewächse (F. A. C. Went). S. 72.
Blütenfarbstoffe, Die — des tiefblauen Stiefmütterchens. S. 228.
— Neue Untersuchungen über die —. S. 227.
Blütengarten, Vom — der Zukunft (Bespr.). S. 423.
Blütenstaub, Übertragung von —. S. 386.
Blut, Über die Gerinnung des — und ihre chemischen Grundlagen (R. Klinger). S. 193.
Blutbild, Über die Wirkung äußerer Reize auf das — des Säuglings (Rudolf Heß und Richard Seyderhelm). S. 519.
Bluten, Das — des Marienkäferchens. S. 440.
Blutungssaft, Der — der Bäume und seine Ausnutzung als Zuckerquelle (F. W. Neger). S. 119.
Boden, Niederschlag, Abfluß und Wasseraufnahme des — (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 424.
Bodenkolloide, Grundlegende Beziehungen zwischen gewissen löslichen Salzen und — (Bespr.). S. 317.
Bodenseebecken, Vogelfauna des — (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 320.
Bosporus und Dardanellen (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 226.
Botanik, Illustriertes Handwörterbuch der — (Bespr.). S. 706.
— Lehrbuch der — (Bespr.). S. 488.
— Prantls Lehrbuch der — (Bespr.). S. 238.
Botanische Mitteilungen. S. 78, 350, 426, 510, 650.
Braunkohle, Über die trockene Destillation einer — bei verschiedenen Temperaturen. S. 676.
Brechungsindex, Zur Bestimmung des — und der Dispersion von Glas. S. 92.
Breitendienst, internationaler, Ergebnisse des —. S. 128.
Brille, Die Entwicklung der — (Bespr.). S. 202.
Bromsilbergelatine, Quantitative Vergleichung der Wirkung von Röntgenstrahlen und Lichtstrahlen auf —. S. 45.
Brot auf lange Zeit haltbar zu machen. S. 12.
— Das — der Zukunft (Bespr.). S. 423.
— N-Brot, ein Kraftbrot. S. 243.
Bulgarien, Erdbeben in —. S. 627.
Bunsenflamme, Kenntnis des Innenkegels der —. S. 263.
Bunsen-Gesellschaft, Hauptversammlung der Deutschen — für angewandte physikalische Chemie vom 20.—22. Dezember in Berlin. S. 298.
Buntsandstein Badens, Die Flora des —. S. 351.
Carabidenlarven, Zur Kenntnis der —. S. 688.
Ceratiten, Die deutschen —. S. 588.
Ceylon, Reisen auf —. S. 308.
Chalcididen, Über Nadelholzsamen zerstörende —. S. 687.
Chemie, allgemeine, Einführung in die — (Bespr.). S. 746.
— anorganische, Handbuch der — (Bespr.). S. 89.
— anorganische, Handbuch der Arbeitsmethoden in der — (Bespr.). S. 279.
— Die — im täglichen Leben (Bespr.). S. 89.
Chemische Mitteilungen. S. 142, 262, 402, 511, 721.
Chirotherium, Die Fährten von —. S. 588.
Chromosomenzahlen, abweichende, Über die experimentelle Erzeugung von Pflanzen mit —. S. 80.
Coast and Geodetic Survey, Die Jahrhundertfeier des Bestehens der — der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1916 (A. Galle). S. 123.
Coprinus sterquilinus, Die Erzeugung und Befreiung der Sporen bei —. S. 769.
Cordillera de los Andes, Die Vegetationsverhältnisse der —. S. 285.
Cristallographie, Les Orientations moléculaires en physique et en —. S. 741.
Dämmerungsbeobachtungen Herbst 1911 bis Anfang 1917. S. 614.
Dänemark, Ergebnisse der Volkszählung in — 1916. S. 627.
Dalmatien, Naturforscherreisen zu den Felseneilanden — (Bespr.). S. 319.
Dardanellen, Bosporus und — (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 226.
Darwin, Lucrez und — (Walther May). S. 274.
Denken, technisches, Der Allgemeinwert des —. S. 406.
Denkende Tiere, Über die sogenannten — (F. Doflein). S. 145. — Zuschr. S. 684, 685.
Diffusion, thermische. S. 355.
Dispersion, Zur Bestimmung des Brechungsindex und der — von Glas. S. 92.
— anomale, Juliussche Theorie der —. S. 92.
Eberwurz, Die — als Wetterpflanze und Nahrungsmittel. S. 499.
Eiablage, Über die — des Aspenbocks. S. 577.
Einsteinsche Gravitationstheorie, Die Grundlagen der — (Bespr.). S. 745.
— — und die Sonnenfinsternis im Mai 1919 (O. Birck). S. 689.
Eisen, Gruppeneinteilung der Spektrallinien des —. S. 354.
Eisenerze, Die Lothringer — und ihre Bedeutung in Krieg und Frieden (F. Frech). S. 553, 569.
Eiszeit, Die Flora der — und ihre Spuren in der Gegenwart (Peter Stark). S. 199, 220.
— Die — und der vorgeschichtliche Mensch (Bespr.). S. 708.
— Über die permokarbone — und ihre Sonderstellung im geologischen Klimaproblem (W. R. Eckardt). S. 482.
Eiszeitalter, Das — (Bespr.). S. 708.
Elastizität, Die — der Erde (W. Schweydar). S. 593.
Elbwasser, Die Untersuchungen des — von 1882 bis 1915. S. 722.
Electrons, The Theory of — and its Applications to the Phenomena of Light and Radiant Heat (Bespr.). S. 88.
Elektrische Leitfähigkeit des Bergkristalls, Untersuchungen über —. S. 207.
— — sehr dünner Metallschichten. S. 403.
Elektrizitätsversorgung, Die öffentliche — Deutschlands (G. Siegel). S. 641.
Elektrolyte, Das Leitvermögen der —, insbesondere der wässerigen Lösungen (Bespr.). S. 279.
Elektromotorische Kräfte, Erzeugung der — durch die Beschleunigung der Metalle. S. 90.
Elektron, Der Streit um das — (Walter König). S. 373, 497.
Elektrostatischer Erdbebenmesser. S. 192.
Element, Kalomelnormal-. S. 11.
Elementarquantum. S. 613.
Embryonalentwicklung der Flöhe (Aphaniptera). S. 173.
Embryonales Wachstum, Über — und seine Tagesperiode (G. Karsten). S. 104.
Emissions- und Absorptionsspektren der Röntgenstrahlen (Manne Siegbahn). S. 513, 529.
Empirie und Philosophie (V. Weizsäcker). S. 669.
Englische Bestrebungen zur Förderung der Naturwissenschaften. S. 389.

Entomologische Mitteilungen. S. 440, 576, 686.
Entwicklung, Die individuelle — organischer Formen als Urkunde ihrer Stammesgeschichte (Bespr.). S. 459.
Erratische Blöcke, Die größten — der Mark Brandenburg. S. 767.
Erblichkeit, Untersuchungen über Variabilität, Sexualität und — bei Phycomyces nitens Kunze. S. 426, 427.
Erdbeben in Bulgarien. S. 627.
Erdbebenmesser, elektrostatischer. S. 192.
Erde, Die Elastizität der — (W. Schweydar). S. 593.
Erdgeruch, Der — und seine Ursache. S. 306.
Erdinnere, Erforschung des — (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 610.
Erdkarten, paläogeographische — (Bespr.). S. 109.
Erdkunde, Gesellschaft für — zu Berlin: Das Messen von Strecken und Winkeln auf Karten ohne mathematische Vorkenntnisse. S. 61.
— Reise im Hochgebirge von Peru. S. 140.
— Bosporus und Dardanellen. S. 226.
— Reisen in Westsibirien. S. 282.
— Mesopotamien. S. 383.
— Die wirtschaftlich-politische Wandlung der Vereinigten Staaten von Amerika. S. 438.
— Ein Vermächtnis von Barth und Nachtigal. S. 498.
— Der Kulturwert von Wald, Savannen und Steppen im tropischen West-Afrika. S. 523.
— Erforschung des Erdinnern. S. 610.
— Das Baltland. S. 610.
— Nordarabien auf Grund eigener Forschungen. S. 709.
— Landeskundliche Forschungen in Polen. S. 756.
Erdmagnetismus. Horizontalkomponente des —. S. 614.
Erdölquellen, Die persischen —. S. 592.
Erdölvorkommen. Das nordwestdeutsche — (Bespr.). S. 488.
Erdmagnetische Aktivität (Deutsche Meteorologische Gesellschaft). S. 710.
Erkenntnistheorie, physikalische, Die Bedeutung der — Machs für das Geistesleben der Gegenwart (Philipp Frank). S. 65.
Ernährung, Die Grundlagen unserer — mit besonderer Berücksichtigung der Jetztzeit (Bespr.). S. 533.
Ernolith. S. 638.
Erschütterungen, Der gegenwärtige Stand unsrer Kenntnis vom Schutz gegen Schall und — (K. Hencky). S. 97.
Ethik, Naturwissenschaft und — (Bespr.) S. 59.
Exkursionsflora für Nord- und Mitteldeutschland (Bespr.). S. 698.
Extraintestinale Verdauung. Zur Frage der — bei einigen Raubinsekten. S. 356.
Färbung, Auffallende — von Raupen des Pappelschwärmers. S. 578.
Faltung, alpine, Die Phasen der —. S. 744.
Farben, Die — der Fixsterne und die antike Astrologie. S. 443.
— bunte, Über die Bedeutung — bei Pflanzen und Tieren (C. v. Heß). S. 398.
Farbenfibel, Die — (Bespr.). S. 366.
Farbenlehre, Goethesche —. S. 355.
Farbstoffe, Die — der Beeren. S. 228.
— des Weins. S. 264.
Farne, Die — und farnähnlichen Gewächse des Culms von Europa. S. 768.
Faserpflanze, Das Kolbenschilf als —. S. 499.
Fauna, Kläranlagen-, und ihre Bedeutung, mit besonderer Berücksichtigung der Vogelwelt (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 425.
— Pliozän-, Die — Ostafrikas (Th. Arldt). S. 380.
Federwechsel, Beziehungen von Alter, Geschlecht und Jahreszeit auf den — der Vögel (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 319.
Fernhörer als Empfänger der Kabeltelegraphie. S. 592.
Fettbildung, Die — durch niedere pflanzliche Organismen und ihre gewerbliche Verwertung (B. Heinze). S. 153.
Feuerbohne, Eine bemerkenswerte Knospenvariation der — nebst allgemeinen Bemerkungen über Allogonie. S. 79. — Zuschr. S. 226.
Fiktion, Die — in der Mathematik und Physik (Aloys Müller). S. 341, 362. — Berichtigung. S. 428.
Fische, Lymphgefäße der —. S. 663.
Fixsterne, Die Farben der — und die antike Astrologie. S. 443.
— Über das System der — (Bespr.). S. 627.
Fleckfieber, Agglutinationsstudien bei —. S. 340.
Fliegen, Ein Mittel, die — zu vertreiben. S. 12.
Flieger, Die meteorologische Ausbildung des — (Bespr.). S. 281.
Fliegerwetterkunde (Bespr.). S. 281.
Flöhe, Die Embryonalentwicklung der — (Aphaniptera). S. 173.
Flora, die — der Eiszeit und ihre Spuren in der Gegenwart (Peter Stark). S. 199, 220.
Flug, Die hydrodynamischen Grundlagen des — (Bespr.). S. 650.
Flugwesen, Militär-, Einige Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand des englischen —. S. 386.
Framboesia tropica, Die — in Kamerun (Bespr.). S. 317.
Gärtnerei, Pflanzenphysiologie als Theorie der — (Bespr.). S. 603.
Gärung, Gewinnung von Aceton durch —. S. 143.
— alkoholische, Über den Verlauf der — bei alkalischer Reaktion. S. 498.
Gallwespen, Die Fortpflanzung der —. S. 578.
Gamskugeln, Wie entstehen die —? S. 551.
Gartenamsel, Die Ostgrenze der —. S. 356.
Gasionen, Beweglichkeiten der —. S. 90.
Gasmoleküle, Reflexion der —. S. 535.
Gasspektra im hohen Vakuum. S. 355.
Gattungsnamen auf ites, Das Geschlecht der —. S. 768.
Gelbsucht, Pikrinsäure als Vortäuschungsmittel der —. S. 143.
Generationswechsel und Kernphasenwechsel (Harald Kylin). S. 84.
Geobotanische Landesaufnahme, Beiträge zur —. S. 510.
Geographische Mitteilungen. S. 508, 627.
Geologie, allgemeine, Grundzüge der — (Bespr.). S. 108, 238.
— Kleinasiens im Bereich der Bagdadbahn (Bespr.). S. 106.
— der Schweiz (Bespr.). S. 107.
— Über absolute Zeitmessung in der — auf Grund der radioaktiven Erscheinungen (Robert W. Lawson). S. 429, 452, 610. — Zuschr. S. 709.
Geologische Mitteilungen. S. 587, 766.
— Zeitmessungen, Über — (Zuschr.). S. 305.

Geologischer Bau und Landschaftsbild (Bespr.). S. 707.
Gerinnung, Über die — des Blutes und ihre chemischen Grundlagen (R. Klinger). S. 193.
Geruch, Der — (Bespr.). S. 303.
— Die Komponentengliederung des — und seine chemische Grundlage (Hans Henning). S. 296.
Geschichte, Naturwissenschaft und — (M. Kronenberg). S. 761.
Geschlechter, Das numerische Verhältnis der — in der Vogelwelt. S. 700.
Geschlechtskrankheiten, Die — und ihre Bekämpfung (Bespr.). S. 28.
Geschlechtsmerkmale, Die sekundären —. S. 757.
Geschmacksgrenze, Über die — für die Beimischung von Salzen zu Trinkwasser. S. 263.
Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. S. 61, 140, 226, 282, 383, 438, 498, 523, 610, 709.
— Deutsche meteorologische — (Berliner Zweigverein). S. 62, 204, 283, 424, 710.
— Deutsche ornithologische —. S. 319, 349, 425, 662.
Getreideerzeugung, Kulturverfahren zur Vermehrung der —. S. 387. — Zuschr. S. 497.
Giftpilze, Unsere — und ihre eßbaren Doppelgänger unter Einbeziehung der häufigeren ungenießbaren Arten (Bespr.). S. 604.
Ginkgo biloba L., Über die Variation der Blattform von — und ihre Bedeutung für die Paläobotanik. S. 768.
Glas, Zur Bestimmung des Brechungsindex und der Dispersion von —. S. 92.
Glasrohre, Ein neues Präzisionsverfahren zur Herstellung von —. S. 613.
Glasschmelzen, Salpeterersatz für —. S. 323.
Glasröge ohne Kittung. S. 355.
Gleichrichterwirkung des Siliziumdetektors. S. 354.
Gleichstromspannungen, hohe, Die Wirkung — auf Luft, Öl und feste Isolatoren. S. 191.
Gletscherforschung, Ergebnisse der — im Jahre 1916. S. 444.
Gletscherkunde (Bespr.). S. 649.
Glimmer, Leitfähigkeit der Luft und des — für Elektrizität. S. 321.
Glühkathoden-Röntgenröhre von Siemens & Halske A.-G. S. 46.
Glumifloren, Über den anatomischen Bau der Wurzelhaube einiger — und seine Beziehungen zur Beschaffenheit des Bodens. S. 426.
Goethe, Zwei Vorträge über — (Bespr.). S. 675.
Goethesche Farbenlehre. S. 355.
Graphisches Rechnen, Leitfaden zum — (Bespr.). S. 648.
Graphit, künstlicher, Ein neues Verfahren zur Herstellung des —. S. 640.
Gravitationstheorie, Die Grundlagen der Einsteinschen — (Bespr.). S. 745.
— Die Einsteinsche — und die Sonnenfinsternis im Mai 1919 (O. Birck). S. 689.
Härteprüfung mittels des Kugeldruckverfahrens. S. 206.
Hagen-Gesellschaft, Gründung der —. S. 407.
Harn, Im — anwesende Nitratmengen. S. 160.
Harnsäureausscheidung, Über den Einfluß der Hefe, speziell der Nährhefe auf die —. S. 126.
Hautflügler, Schilfgallen bewohnender, Über die Biologie eines —. S. 158.
Hautschädigungen durch Kalkstickstoff. S. 536.
Hefe, Über den Einfluß der —, speziell Nährhefe auf die Harnsäureausscheidung. S. 126.
— Nähr-, als Nahrungsmittel. S. 111.
— — Die Bedeutung der — als Nahrungsmittel. S. 126.
— — Resorbierbarkeit der —. S. 242.
Hefnerlampe, Lichtstärke der —. S. 206.
Helmert, Friedrich Robert (W. Schweydar). S. 646.
Herz, Über die Entwicklung des menschlichen — während der Kindheit bis zum erwachsenen Zustande und über individuelle und Rassenunterschiede (P. Schiefferdecker). S. 309.
Heuschreckenplage, Die — in Anatolien und Nordsyrien und ihre Bekämpfung im Jahre 1916. S. 240.
Hippokrates, Die Vererbungslehre bei Aristoteles und — (W. Johannsen). S. 389.
Hochgebirgsfloren, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der — (Bespr.). S. 237.
Höhenmessung, Wind- und —, Neue Instrumente zur — (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 424.
Holz, verarbeitetes, Über die Zerstörung von — durch Käfer und den Schutz dagegen. S. 110.
Home Aquaria, The care of — (Bespr.). S. 319.
Horizontalkomponente des Erdmagnetismus. S. 614.
Hühnerrassen, Über das verschiedene Ergebnis reziproker Kreuzung von — und über dessen Bedeutung für die Vererbungslehre (Theorie der Anlagenschwächung oder Genasthenie). S. 662.
Hunger, Zur allgemeinen Physiologie des — (Bespr.). S. 29.
Hyäne, gefleckte, Über die Zucht der — (Hyaena crocuta Erxl.). S. 401.
Hydrierung der Steinkohle. S. 512.
Jahreskonferenz, VIII. — für Naturdenkmalpflege in Berlin (O. Herr). S. 33.
Jahrhundertfeier, Die — des Bestehens der Coast and Geodetic Survey der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1916 (A. Galle). S. 123.
Induktion, Die gegenseitige — zweier Massen. S. 614.
Induktorium, lineares. S. 207.
Industrie, englische, Leistungsverschlechterung der — durch den Krieg. S. 354.
— Beiträge zur Geschichte der Technik und — (Bespr.). S. 522.
Infusorien, Fortpflanzung der —. S. 158.
Innervation der Niere (Leon Asher). S. 465.
Insektenbesuch, Beobachtungen über den — bei einigen Papilionaceen. S. 228.
Integraljontometer. S. 48.
Intensitäts- und Härtebestimmung, Eine neue Methode zur — von Röntgenstrahlen. S. 45.
Invar, Gleichmäßigkeit und Wärmeausdehnung des —. S. 402.
— Beziehungen zwischen der mechanischen Härtung und der Ausdehnbarkeit des —. S. 322.
— Die Längenänderung von —. S. 535.
Juliussche Theorie der anomalen Dispersion. S. 92.
Kabeltelegraphie, Fernhörer als Empfänger der —. S. 592.
Kälteindustrie, Über die — im Kriege. S. 427.
Kaiserin-Augusta-Fluß (Sepik) in Deutsch-Neuguinea. S. 508.
Kalisalzlagerstätten, Die deutschen — und ihre Entstehung (F. Frech). S. 229, 253.

Kalkstickstoff, Hautschädigungen durch —. S. 536.
— Über die Zersetzung des — infolge von Wasserbeimengung. S. 206.
Kalomelnormalelement. S. 11.
Kanarienbastarde, Beobachtungen an —. S. 93.
Karbid, Alkohol aus —. S. 464, 536.
Karstlachen, Die — (Laghi, Lokven) im Roten Istrien und die Malariagefahr. S. 76.
Karte und Kroki (Bespr.). S. 383.
Karten, Das Messen von Strecken und Winkeln auf — ohne mathematische Vorkenntnisse (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 61.
Kartoffel, Die Trockenprodukte der —. S. 125.
Kartoffelwalzmehl, Die Verwendung von — als Zusatz zur Säuglingsnahrung. S. 243.
Kathode, Strahlen hinter einer —. S. 91.
Kathodenstrahlung, Unmittelbare Beziehung zwischen der — der Sonne und der Ausdehnung des die Sonne umgebenden kreisförmigen Scheines. S. 402.
Keimungsversuche mit Nachtkerzensamen (Hugo de Vries). S. 725.
Kernphasenwechsel, Generationswechsel und — (Harald Kylin). S. 81.
Kesselstein, Aluminium als Mittel gegen —. S. 191.
Kiefernspinner, Über einen Fall von Massenvermehrung des —. S. 576.
Kiemenschnecke, Über die Körperform und die Bewegungen der adriatischen — Tethys leporina L. S. 173.
Kläranlagenfauna und ihre Bedeutung, mit besonderer Berücksichtigung der Vogelwelt. (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 425.
Klauenseuche, Maul- und —, Der Erreger der —. S. 112.
Kleber, Der — im Lichte der Kolloidchemie. S. 499.
Kleinasien, Geologie — im Bereich der Bagdadbahn (Bespr.). S. 106.
Klima, Zum Einfluß großer Städte auf das — (Wilhelm Schmidt). S. 494.
Klimaproblem, geologisches, Über die permokarbone Eiszeit und ihre Sonderstellung im — (W. R. Eckardt). S. 482.
Knospenvariation, Eine bemerkenswerte — der Feuerbohne nebst allgemeinen Bemerkungen über Allogonie. S. 79. — Zuschr. S. 226.
Kohle, Die Extraktion der — mit Benzol. S. 512.
— Die Überführung der — in wasserlösliche Substanzen. S. 512.
Kohlenextraktion und Vakuumteer. S. 404.
Kohlenforschung, Neue Ergebnisse der —. S. 511.
Kohlensäureassimilation, Die Hypothesen über die chemischen Vorgänge bei der — und ihre Grundlagen (Bespr.). S. 734.
Kohlenvorkommen auf der Bäreninsel. S. 628.
— Die — des Wallis und ihre Bedeutung für die Schweiz. S. 637.
Kohlenwasserstoff, blauer. S. 12.
Kohlrüben, Nährstoffverluste bei der üblichen Zubereitung der —. S. 444.
Kolbenschilf, Das — als Faserpflanze. S. 499.
Kolloidchemie, Der Kleber im Lichte der —. S. 499.
Knacken, Über das — bei einigen Paarhufern, besonders beim Rentier. S. 552.
Knochenfische (Teleostier), Über die Herkunft der —. S. 551.
Komet, neuer. S. 228.
— Über einen — in großer Erdnähe. S. 128.
Komplexsalze, Innere — in ihrer Beziehung zur physiologischen Chemie (Oskar Baudisch). S. 289.
Kosmologie und Kosmogonie, Der Strahlungsdruck als kosmisches Prinzip, — (Bespr.). S. 317.
Krieg, Leistungsverschlechterung der englischen Industrie durch den —. S. 354.
— Über die Kälteindustrie im —. S. 127.
— Nutzung des deutschen Waldes im —. S. 241.
Kriegsseife. S. 675.
Kriegsseuche, Die Weilsche Krankheit als — (Heinrich Rosenhaupt). S. 435.
Kroki, Karte und — (Bespr.). S. 383.
Kropf, sporadischer, Die Erblichkeit des —. S. 770.
Kürzeste Bahn, Über das Prinzip der — in der Lehre von der Handlung. S. 550.
Kugeldruckverfahren, Die Härteprüfung mittels des —. S. 206.
Kultur, Die Grenze zwischen west- und osteuropäischer —. S. 509.
Lachmann, Richard, † (F. Frech). S. 257.
Lärchenwickler, grauer, Auftreten des — im Oberengadin. S. 440.
Lagermetall, Ein neues —. S. 11.
Lagerstätten, Die nutzbaren — Belgiens, ihre geologische Position und wirtschaftliche Bedeutung (Bespr.). S. 239.
Landesaufnahme, geobotanische, Beiträge zur — S. 510.
Landschaftsbild, Geologischer Bau und — (Bespr.). S. 707.
Lang, Arnold, Biographisches über —. S. 172.
Lateritproblem, Das — (H. Stremme). S. 213.
Laus, sternförmige Schmier-, Beiträge zur Biologie der —. S. 686.
Lebensdauer, Altern und Tod (Bespr.). S. 461.
Leistungsverschlechterung der englischen Industrie durch den Krieg. S. 354.
Leitvermögen, Das — der Elektrolyte, insbesondere der wässerigen Lösungen (Bespr.). S. 279.
Leptonenkunde, Zur — als Feinbaulehre der Stoffe (F. Rinne). S. 49.
Lichaspanzer, Vollständige — aus der Eifel. S. 589.
Lichtdruck, Messung des — mittels einer dünnen Metallfolie. S. 191.
Lichtemission, Die räumliche Verteilung der — im elektrischen Bogen und Funken. S. 142.
Lichtsignale, kurze, Über die Wahrnehmbarkeit — S. 205.
Lichtstärke der Hefnerlampe. S. 206.
Linde, C., Lebenswerk (Max Jakob). S. 417.
Longitude, Determination of the Difference in — between each two of the Stations Washington, Cambridge and Far Rockaway (Bespr.). S. 43.
Lothringer Eisenerze und ihre Bedeutung in Krieg und Frieden (F. Frech). S. 553, 569.
Lotze, Hermann, und seine Psychologie (Erich Becher). S. 325.
Lucrez und Darwin (Walther May). S. 274.
Luft, Leitfähigkeit der — und des Glimmers für Elektrizität. S. 321.
Luftdruckverteilung, Einige Beziehungen zwischen der — bei Island und dem Wetter in Deutschland (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 62.
Luftelektrizität, Hauptfragen der —. S. 89.
Luftfahrzeug, Das — als aerologisches Forschungsmittel (E. Everling). S. 232.
Lungenschnecken, Zur Biologie der — (Bespr.). S. 334.

Lupinenstroh, Die Gewinnung von Baumwollersatzfaser aus —. S. 127.
Lymphgefäße der Fische. S. 663.
Mach, Die Bedeutung der physikalischen Erkenntnistheorie — für das Geistesleben der Gegenwart (Philipp Frank). S. 65.
Malariagefahr, Die Karstlachen (Laghi, Lokven) im Roten Istrien und die —. S. 76.
Mandelnitrilglucosid, Synthese des —, Sambunigrins und ähnlicher Stoffe. S. 591.
Marienkäferchen, Das Bluten des —. S. 440.
Mathematik, angewandte (Bespr.). S. 280.
— Das Studium der — an den deutschen Universitäten seit Anfang des 19. Jahrhunderts (Bespr.). S. 259.
Maul- und Klauenseuche, Der Erreger der —. S. 112.
Mechanik, Einführung in die allgemeine — (Bespr.). S. 474.
— technische, Vorlesungen über — (Bespr.). S. 383.
Meckelscher Knorpel, Ontogenetische Gestaltsveränderungen des — der Sauropsiden. S. 768.
Meere, Drei Worte über Aufgaben und Arbeitsmethoden wissenschaftlicher Anstalten zur Erforschung der —. S. 284.
Meeresalgen, Die — (Bespr.). S. 424.
Merkur, Perihelbewegung des —. S. 711.
Mesopotamien (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 383.
Metalle, reine, Über die Herstellung — (F. Mylius). S. 409.
Metallschichten, Elektrische Leitfähigkeit sehr dünner —. S. 403.
— Widerstand dünner —. S. 354.
Meteore, Über die kosmische Stellung der — (C. Hoffmeister). S. 620.
Meteorologie, dynamische (Bespr.). S. 626.
— Lehrbuch der Physik und der — (Bespr.). S. 280.
— maritime, Grundzüge der — und Ozeanographie (Bespr.). S. 368.
Meteorologische Ausbildung, Die — des Fliegers (Bespr.). S. 281.
— Gesellschaft, Deutsche — (Berliner Zweigverein): Einige Beziehungen zwischen der Luftdruckverteilung bei Island und dem Wetter in Deutschland. S. 62.
— Die Schneedecke in Norddeutschland nach G. Lachmann. Windveränderungen mit der Höhe und Turbulenz. S. 204.
— Einige Ergebnisse des Windmeß-Versuchsfeldes bei Nauen. S. 283.
— Niederschlag, Abfluß und Wasseraufnahme des Bodens. Vorführung einiger neuer Instrumente zur Wind- und Höhenmessung. Über die Ausbreitung des Schalles in der Atmosphäre. S. 424.
— Die erdmagnetische Aktivität. S. 710.
Metrische geographische Maße, Die Einführung der — in England. S. 628.
Mexiko, Die tektonische Geschichte —. S. 711.
Mikroanalyse, Die quantitative organische — (Bespr.). S. 336.
Mikroorganismen, Die Serologie als Hilfsmittel zur Erkennung von — (Rudolf Lieske). S. 133.
Militärflugwesen, englisches, Einige Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand des —. S. 386.
Milz, Die Funktion der — (Leon Asher). S. 653.
Mistel, Der Kampf zwischen — und Birnbaum (Bespr.). S. 236.
Misteldrosseln (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 662.
Mitochondrienforschung, Neue Ergebnisse der — bei niederen Tieren. S. 742.
Mohn, Die Kultur des —. S. 356.
Molekularwärmen, Die Ergebnisse der neueren Forschung über Atom- und — (Erwin Schrödinger) S. 537, 561.
Monokel, Die Entwicklung des — (M. v. Rohr) S. 5.
Moorschutzheft, Beiträge zur Naturdenkmalpflege (Bespr.). S. 44.
Museum, botanisches, Führer durch das Schaumuseum des Königl. — in Berlin-Dahlem (Bespr.). S. 318.
— Königliches Botanisches, Die Geschichte des — zu Berlin-Dahlem (1815—1913) nebst Aufzählung seiner Sammlungen. S. 405.
Nachtigal, Ein Vermächtnis von Barth und — (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 498.
Nachtkerzensamen, Keimungsversuche mit — (Hugo de Vries). S. 725.
Nährhefe, Über den Einfluß der Hefe, speziell — auf die Harnsäureausscheidung. S. 126.
— als Nahrungsmittel. S. 111.
— Die Bedeutung der — als Nahrungsmittel S. 126.
— Resorbierbarkeit der —. S. 242.
Nährstoffverluste bei der üblichen Zubereitung der Kohlrüben. S. 444.
Nahrungsmittel, Ersatzmittel für —, Surrogate und ähnliche Erzeugnisse. S. 368.
— Nährhefe als —. S. 111.
— Die Bedeutung der Nährhefe als —. S. 126.
Nahrungsmittelchemie und Nahrungsmittelkontrolle im Kriege (H. Kuttenkeuler). S. 469.
Napfschnecken, Über die Biologie der — in der Gezeitenwelle und der Brandungszone der Karstküste. S. 639.
Naturdenkmalpflege, Beiträge zur — (Bespr.) S. 44.
— VIII. Jahreskonferenz für — in Berlin (O. Herr). S. 33.
Naturforscherreisen zu den Felseneilanden Dalmatiens (Bespr.). S. 319.
Naturforschung, technische (E. Zschimmer). S. 629
Naturwissenschaft und Ethik (Bespr.). S. 59.
— **und Geschichte (M. Kronenberg).** S. 761.
Naturwissenschaften, Englische Bestrebungen zur Förderung der —. S. 339.
N-Brot, ein Kraftbrot. S. 243.
Negative, Vergrößerung von — ohne Benutzung von Objektiven. S. 92.
Neisser, Albert (Bespr.). S. 462.
Nematoden der deutschen Tiefsee-Expedition S. 742.
Nestbau, Der — der Tausendfüßer. S. 400.
Niederschlag, Abfluß und Wasseraufnahme des Bodens (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 424.
Niere, Innervation der — (Leon Asher). S. 465
Nitratmengen, Im Harne anwesende —. S. 160.
Nordamerika, Die Auftrieberscheinungen an der Westküste —. S. 713.
Nordarabien auf Grund eigener Forschungen (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 709.
Nord- und Mitteldeutschland, Exkursionsflora für — (Bespr.). S. 698.
Nordpol, magnetischer, Bewegung des —. S. 404
Nord-Uganda, Forschungsreisen in —. S. 627.
N-Sirup. S. 243.

Oberengadin, Das Auftreten des grauen Lärchenwicklers im —. S. 440.
Oedem, menschliches, Zur Pathologie und Therapie des — (Bespr.). S. 698.
Ölgewinnung aus Steinobstkernen. S. 263.
Oenothera Lamarckiana, Befruchtung und Embryobildung bei — und einigen verwandten Arten. S. 352.
Olszewski, Karl —, ein Gelehrtenleben (M. v. Smoluchowski †). S. 738.
Organismen, sapropelische, Zur Physiologie und Biologie der —. S. 401.
— Das Werden der — (Bespr.). S. 9.
Organismus, lebender, Die Pflanze als — (Bespr.). S. 568.
Orientierung, Die — der Blätter zum Licht bei Pflanzen mit gekreuzter Blattstellung (Hermann Sierp). S. 129.
Ornithologie, englische, Bibliographie der —. S. 94.
Ornithologische Gesellschaft, Deutsche —: Beziehungen von Alter, Geschlecht und Jahreszeit auf den Federwechsel der Vögel. S. 319.
— Vogelfauna des Bodenseebeckens. S. 320.
— Afrika als Winterherberge unserer Zugvögel. S. 321.
— Bälge neuer geographischer Formen aus Afrika. S. 349.
— Biologie und Technik bei der Aufzucht junger Vögel. S. 349.
— Die Kläranlagenfauna und ihre Bedeutung, mit besonderer Berücksichtigung der Vogelwelt. S. 425.
— Misteldrosseln. S. 662.
— Reflektorische Bewegungsweisen der Vögel im Lichte der Stammesverwandtschaft. S. 746.
— Mitteilungen. S. 93, 385, 698.
Ostafrika, Die Pliozänfauna — (Th. Arldt). S. 380.
Ozeanographie, Grundzüge der maritimen Meteorologie und — (Bruno Schulz). S. 368.
Ozon, Das — (Bespr.). S. 29.
Ozonverfahren, Schwimmbadwasser und —. S. 662.
Paläobotanik, Über die Variation der Blattform von Ginkgo biloba L. und ihre Bedeutung für die —. S. 768.
Paläogeographie, Geologische Geschichte der Meere und Festländer (Bespr.). S. 708.
Paläogeographische Erdkarten (Bespr.). S. 109.
Pantoffelkoralle, mitteldevonische, Neues über die Bedeutung der —. S. 587.
Papilionaceen, Beobachtungen über den Insektenbesuch bei einigen —. S. 228.
Pappelschwärmer, Auffallende Färbung von Raupen des —. S. 578.
Parallelogrammgesetz, Kritik an der üblichen elementaren Anwendung des — auf die Bewegungsvorgänge am Segel (Viktor Kutter). S. 506.
Parasiten, Über die Fortpflanzungsverhältnisse tropischer — und Saprophyten (Ed. Schmid). S. 605, 634.
Pathologisches, Die Verwertung des Abnormen und — in der Pflanzenkultur. S. 79.
Peptidsynthese, Zum Problem der natürlichen —. S. 712.
Perihelbewegung des Merkur. S. 711.
Periodische Erscheinungen beim Blühen tropischer Gewächse (F. A. C. Went). S. 72.
Peru, Reise im Hochgebirge von — (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 140.
Pferdestudien an der Ostfront. S. 723.
Pflanzen, geokarpe, Beiträge zur Biologie einiger —. S. 351.
Pflanzengallen, Die fremddienliche Zweckmäßigkeit der — und die Hypothese eines überindividuellen Seelischen (Bespr.). S. 567.
Pflanzenkost, Über —, in Krieg und Frieden (Bespr.). S. 29.
Pflanzenparasiten, Schlupfwespen als —. S. 286.
Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei (Bespr.). S. 603.
Pflanzenreich, Das — (Bespr.). S. 10.
— Geschichte des Tier- und — (Bespr.). S. 319.
Pflanzenwelt, Die — (Bespr.). S. 238.
Pflanzenzellen, lebende, Die Messung der Plasmaviskosität — (Friedl Weber). S. 56.
Philosophie, Empirie und — (V. Weizsäcker). S. 669.
Philosophische Begriffs- und Wortbildung (M. Kronenberg). S. 525.
Philosophisches Wörterbuch (Bespr.). S. 61.
Photochemie, Über die Anwendung der Quantenhypothese auf die — (E. Warburg). S. 489.
Photographische Untersuchung der Intensitätsverteilung in Sternspektren. S. 208.
Phycomyces nitens Kunze, Untersuchungen über Variabilität, Sexualität und Erblichkeit bei —. S. 426, 427.
Physik, Die — (Bespr.). S. 657.
— Lehrbuch der — (Bespr.). S. 88.
— Lehrbuch der — und der Meteorologie (Bespr.). S. 280.
Physikalische Mitteilungen. S. 11, 89, 142, 191, 205, 321, 353, 402.
Physikalisch-Technische Reichsanstalt, Die Tätigkeit der — im Jahre 1916 (Karl Scheel). S. 681, 704.
Physiologie, Praktische Übungen in der — (Bespr.). S. 317.
Physiologische Chemie, Innere Komplexsalze in ihrer Beziehung zur — (Oskar Baudisch). S. 289.
Pikrinsäure als Vortäuschungsmittel der Gelbsucht. S. 143.
Pilze, Über Spezialisierung und spezialisierte Formen im Bereich der — (H. Klebahn). S. 543.
Pilzkenntnis, Mittel und Wege zur —. S. 387.
Pilzvergiftungen im Jahre 1915. S. 590.
Plasmaviskosität, Die Messung der — lebender Pflanzenzellen (Friedl Weber). S. 56.
Platin, Säurebeständige Legierung als Ersatz für —. S. 11.
Pliozänfauna, Die — Ostafrikas (Th. Arldt). S. 380.
Polen, Der Kulturzustand — in seiner Bedeutung für die Tierwelt (F. Pax). S. 581.
— Landeskundliche Forschungen in — (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 756.
Polyederkrankheiten der Raupen. S. 307.
Polymorphie, Kreuzung oder Mutation die mutmaßliche Ursache der —. S. 78.
Porzellan, Der wahre Erfinder des —. S. 613.
Pripet- oder Rokitnosümpfe, ihre Natur und ihr Kulturzustand (B. Brandt). S. 677.
Proteinogene Amine, Über — (J. Abelin). S. 186.
Protozoen, Die pathogenen — und die durch sie verursachten Krankheiten, zugleich eine Einführung in die allgemeine Protozoenkunde (Bespr.). S. 696.

Psychiatrie, Lehrbuch der — (Bespr.). S. 302.
— Die neuere psychologische Richtung in der — und ihre Bedeutung für andere Disziplinen. S. 744.
Psychologie, Einführung in die — (Bespr.). S. 224.
— experimentelle, Probleme der — (K. Koffka). S. 1, 23.
— Hermann Lotze und seine — (Erich Becher). S. 325.
Puppenhaut, Farbe der —. S. 286.
Pyridinverbindungen, Gibt es lebenswichtige —? S. 759.
Quantenhypothese, Über die Anwendung der — auf die Photochemie (E. Warburg). S. 489.
Quartär, Über das — und Tertiär bei Fürstenwalde an der Spree. S. 766.
Quecksilberdampf, Die Resonanzstrahlung des —. S. 92.
Quecksilberkügelchen, kleine. S. 12.
Quellung, Die Gesetze der — (Bespr.). S. 334.
Radioaktive Erscheinungen, Über absolute Zeitmessung in der Geologie auf Grund der — (Robert W. Lawson). S. 429, 452, 610. — Zuschr. S. 709.
Radiologie, Handbuch der — (Bespr.). S. 673.
Rädertiere. S. 128.
Rasputiza, Die — (B. Brandt). S. 347.
Raubinsekten, Zur Frage der extraintestinalen Verdauung bei einigen —. S. 356.
Raum und Zeit in der gegenwärtigen Physik. Zur Einführung in das Verständnis der allgemeinen Relativitätstheorie (Moritz Schlick). S. 161, 177.
Raummessung, Stereoskopische — an Röntgenaufnahmen (Bespr.). S. 732.
Raupen, Auffallende Färbung von — des Pappelschwärmers. S. 578.
— Polyederkrankheiten der —. S. 307.
Reagentien, spezifische, der analytischen Chemie (J. Koppel). S. 730.
Rechnen, graphisches, Leitfaden zum — (Bespr.). S. 648.
Reflektorische Bewegungsweisen der Vögel im Lichte der Stammesverwandtschaft (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 746.
Reichsanstalt, Physikalisch-Technische, Die Tätigkeit der — im Jahre 1916 (Karl Scheel). S. 681, 704.
Relativitätsprinzip, Bestätigung des —. S. 388.
Rentier, Über das „Knacken" bei einigen Paarhufern, besonders beim —. S. 552.
Reptilien, Kasuistische Beiträge zur Pathologie der —. S. 724.
Resonanzstrahlung des Quecksilberdampfes. S. 92.
Rheinproblem, Das —. S. 591.
Rhinantheen, schmarotzende, Zur Physiologie der —, besonders der halbparasitischen (E. Heinricher). S. 113.
Rieselfelder, Die Berliner —. S. 127.
Ritomsee, Über die Fische des —. S. 743.
Röntgenaufnahmen, Stereoskopische Raummessung an — (Bespr.). S. 730.
Röntgenlicht, Interferenzen an regellos orientierten Teilchen im —. S. 47.
Röntgenspektroskopische Methoden ohne Spalt. S. 664.
Röntgenstrahlen, Emissions- und Absorptionsspektren der — (Manne Siegbahn). S. 513, 529.
— sehr harte, Eine Methode zur Erzeugung —. S. 47.
— Eine neue Methode zur Intensitäts- und Härtebestimmung von —. S. 45.
— Quantitative Vergleichung der Wirkung von — und Lichtstrahlen auf Bromsilbergelatine. S. 45.
Röntgenstrahlenmeßtechnik, Ziele und Probleme der —. S. 48.
Röntgenstrahlentechnik, Mitteilungen aus der —. S. 611.
Röntgentechnik, Mitteilungen aus der —. S. 45, 611.
Röntgentransformator, Beobachtungen am —. S. 47.
Rokitnosümpfe, Die Pripet- oder —, ihre Natur und ihr Kulturzustand (B. Brandt). S. 677.
Rovigno, Schildkröten im Gebiete von —. S. 551.
Ruhe- und Tätigkeitsperioden, Über die Verteilung der — der Tiere. S. 173.
Rumphiusphänomen, Das — und die primäre Bedeutung der Blattgelenke. S. 651.
Säugling, Über die Wirkung äußerer Reize auf das Blutbild des — (Rudolf Heß und Richard Seyderhelm). S. 519.
Säuglingsnahrung, Die Verwendung von Kartoffelwalzmehl als Zusatz zur —. S. 243.
Säurebeständige Legierung als Ersatz für Platin. S. 11.
Sahara, Durchquerung der —. S. 698.
Salpeterersatz für Glasschmelzen. S. 323.
Salze, lösliche, Grundlegende Beziehungen zwischen gewissen —, und Bodenkolloiden (Bespr.). S. 317.
Sambunigrin, Synthese des Mandelnitrilglucosids, — und ähnlicher Stoffe. S. 591.
Sandkäfer, Zur Biologie der —. S. 440.
Sapropelische Organismen, Zur Physiologie und Biologie der —. S. 401.
Saprophyten, Über die Fortpflanzungsverhältnisse tropischer Parasiten und — (Ed. Schmid). S. 605, 634.
Sauerstoff, Studien über die Absorption von — in alkalischen Lösungen. S. 264.
— der Sonne. S. 112.
Saurier, Ein neuer — aus dem Buntsandstein von Bernburg. S. 767.
Sauropsiden, Ontogenetische Gestaltsveränderungen des Meckelschen Knorpels der —. S. 768.
Schall, Über die Ausbreitung des — in der Atmosphäre (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 424.
— Der gegenwärtige Stand unsrer Kenntnis vom Schutz gegen — und Erschütterungen (K. Hencky). S. 97.
Schallerscheinungen. S. 354.
Schielende, Krolls Stereoskopbilder zum Gebrauche für — (Bespr.). S. 28.
Schildkäfer, Die Lebensweise der —. S. 440.
Schildkröten im Gebiete von Rovigno. S. 551.
Schimpansin, Die Rechenkunst der — Basso im Frankfurter Zoologischen Garten nebst Bemerkungen zur Tierpsychologie und einem offenen Brief an Herrn Krall (Bespr.). S. 225.
Schlafbewegungen, Die Beziehungen der — von Laub- und Blumenblättern zu autonomen Lebenserscheinungen (Rose Stoppel). S. 167.
Schlaflosigkeit, Prinzipien der Behandlung der — (Adalbert Gregor). S. 274.

Schlupfwespen als Pflanzenparasiten. S. 286.
Schmierlaus, sternförmige, Beiträge zur Biologie der —. S. 686.
Schnecken, Zur Frage der Bestäubung von Blüten durch —. S. 428.
— Lungen-, Zur Biologie der — (Bespr.). S. 334.
— Über biologische Beziehungen zwischen Zweiflüglern (Dipteren) und —. S. 400.
Schneedecke, Die — in Norddeutschland nach G. Lachmann (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 204.
Schwanengesang der Vögel. S. 386.
Schwefelkieslager, Über die Ursache der Bildung von — (W. Rodt). S. 102.
Schweiz, Geologie der — (Bespr.). S. 107.
Schweizerische Naturforschende Gesellschaft (Eduard Rudin). S. 740.
Schwerkraft, Die — auf dem Mittelländischen Meer und die Hypothese von Pratt. S. 676.
Schwimmbadwasser und Ozonverfahren. S. 662.
Scientia militans. S. 442.
Segel, Kritik an der üblichen elementaren Anwendung des Parallelogrammgesetzes auf die Bewegungsvorgänge am — (Viktor Kutter). S. 506.
Sehen, beidäugiges, Zur Kenntnis älterer Ansichten über das — (Bespr.). S. 42.
Seife, Kriegs-. S. 675.
Seifenlamellen, Vergleich optisch und elektrisch gemessener Dicke von —. S. 403.
Serologie, Die — als Hilfsmittel zur Erkennung von Mikroorganismen (Rudolf Lieske). S. 133.
Seuchen, Die — im gegenwärtigen Kriege (Klinger). S. 249.
Sexualität, Untersuchungen über Variabilität, — und Erblichkeit bei Phycomyces nitens Kunze. S. 426, 427.
Siam, Die Kenntnis der Vogelfauna —. S 93.
Sibirien, West-, Reisen in — (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 282.
Siebröhre, Bau und Funktion der — der Angiospermen (Bespr.). S. 720.
Siliziumdetektor, Die Gleichrichterwirkung des —. S. 354.
Singzikaden, Zur Naturgeschichte der — im Roten Istrien. S. 173.
Sirup, N-. S. 243.
Skorpionsfliege, Von der Lebensweise der —. S. 577.
Smoluchowski, Marian v. (A. Einstein). S. 737.
Sonne, Unmittelbare Beziehung zwischen der Kathodenstrahlung der — und der Ausdehnung des die Sonne umgebenden kreisförmigen Scheines. S. 402.
— Sauerstoff der —. S. 112.
Sonnenfinsternis, Die — vom 23. Januar d. J. S. 128.
— Die Einsteinsche Gravitationstheorie und die — im Mai 1919 (O. Birck). S. 689.
Sonnentemperatur, Berechnung der —. S. 91.
Spektrallinien, Gruppeneinteilung der — des Eisens. S. 354.
Spektroskopischer Doppelstern β Lyrae. S. 337.
Spinnen, Über trommelnde —. S. 402.
Städte, Zum Einfluß großer — auf das Klima (Wilhelm Schmidt). S. 494.
Stammesgeschichte, Die individuelle Entwicklung organischer Formen als Urkunde ihrer — (Bespr.). S. 459.
— Zur — der Halbaffen und Menschenaffen (Th Arldt). S. 39.
Stammesverwandtschaft, Reflektorische Bewegungsweisen der Vögel im Lichte der — (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 746.
Steinkohle, Hydrierung der —. S. 512.
— Oxydation der —. S. 322.
Steinobstkerne, Ölgewinnung aus —. S. 263.
Stereoskopbilder, Krolls — zum Gebrauche für Schielende (Bespr.). S. 28.
Stereoskopische Raummessung an Röntgenaufnahmen (Bespr.). S. 732.
Sterilisation, Über die — des Wassers nach dem Chlorgasverfahren. S. 263.
Sternspektren, Photographische Untersuchung der Intensitätsverteilung in —. S. 208.
Stickstoffverbrennung, Über ein neues Verfahren zur —. S. 722.
Stiefmütterchen, tiefblaues, Die Blütenfarbstoffe des —. S. 228.
Stoffwechselanalyse, Methodik der — (Bespr.). S. 89.
Strahlen hinter einer Kathode. S. 91.
α-Strahlen, Die durch — erzeugte Sekundärstrahlung. S. 535.
Strahlstoffe, Ein neuer Versuch, die Umwandlungsgeschwindigkeit der — zu beeinflussen. S. 192
Strahlung, durchdringende, Messungen der — S. 403.
Strahlungsdruck, Der — als kosmisches Prinzip. Kosmologie und Kosmogonie (Bespr.). S. 317
Strömungsgeschwindigkeit, Direkte optische Messung der —. S. 321.
Superphosphate, Über die Einwirkung von gasförmigem Ammoniak auf — und die Verwendung der gewonnenen Ammoniakphosphate. S. 500.
Surrogate, Ersatzmittel für Nahrungsmittel, — und ähnliche Erzeugnisse. S. 368.
Symmetrieinduktorium. Das —. S. 640.
Tausendfüßer, Der Nestbau der —. S. 400.
Technik, Beiträge zur Geschichte der — und Industrie (Bespr.). S. 522.
Technische Mitteilungen. S. 11, 191, 205, 321, 353
— Naturforschung (E. Zschimmer). S. 629.
Technischer Literatur-Kalender. S. 592.
Teer, Tieftemperatur-. S. 511.
Tektonische Geschichte Mexikos. S. 711.
Telegraphie, drahtlose, Lehrbuch der — (Bespr.). S. 367.
Telegraphie, drahtlose, Aus dem Gebiet der — und Telephonie. S. 142.
Teleostier, Über die Herkunft der Knochenfische. —. S. 351.
Telephonie, Aus dem Gebiet der drahtlosen Telegraphie und —. S. 142.
Tertiär, Über das Quartär und — bei Fürstenwalde an der Spree. S. 766.
Thermionenströme. S. 91.
Thermische Diffusion. S. 355.
Thermoelektrischer Effekt. S. 353.
Tieftemperaturteer. S. 511.
Tier- und Pflanzenreich, Geschichte des — (Bespr.). S. 319.

Tiergeographische Forschungen in Amerika. S. 157.
Tierleben (Bespr.). S. 281.
— Biographien und Tierzeichnungen aus dem — der Alpenwelt (Bespr.). S. 603.
Tiernamen, mittelalterliche, Zur Deutung —. S. 462.
Tierphysiologie, Elemente der — (Bespr.). S. 460.
Tierpsychologie, Die Rechenkunst der Schimpansin Basso im Frankfurter Zoologischen Garten nebst Bemerkungen über — und einem offenen Brief an Herrn Krall (Bespr.). S. 225.
Tierwelt, Der Kulturzustand Polens in seiner Bedeutung für die — (F. Pax). S. 581.
Titanoxyd. S. 91.
Tod, Lebensdauer, Altern und — (Bespr.). S. 461.
Traumanastie (Verwundung), Über Blattstielkrümmungen infolge von —. S. 652.
Traumatotropismus, Beiträge zur Kenntnis des —. S. 650.
Treiben, Über das — von Wurzeln. S. 676.
Trinkwasser, Über die Geschmacksgrenze für die Beimischung von Salzen zu —. S. 263.
Trockenprodukte, Die — der Kartoffel. S. 125.
Trommelnde Spinnen. S. 402.
Tropische Baumarten, Wachstum und Ruhe —. S. 534.
— Gewächse, Periodische Erscheinungen beim Blühen — (F. A. C. Went). S. 72.
Türkischer Völkerkreis, Der — in Kultur und Geschichte. S. 156.
Umwandlungsgeschwindigkeit, Ein neuer Versuch, die — der Strahlstoffe zu beeinflussen. S. 192.
Unterernährung, Ursachen und Symptome der — bei den Pflanzen (Ernst Küster). S. 665.
Vakuum, Gasspektra im hohen —. S. 355.
Vakuumteer, Kohlenextraktion und —. S. 404.
Valenzlehre, Die neueren Forschungen der — (Hugo Kauffmann). S. 17.
Variabilität, Untersuchungen über —. Sexualität und Erblichkeit bei Phycomyces nitens Kunze. S. 426, 427.
Verdauung, extraintestinale, Zur Frage der — bei einigen Raubinsekten. S. 356.
Vereinigte Staaten, Die wirtschaftlich-politische Wandlung der — von Amerika (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 438.
Vererbungslehre, Die — bei Aristoteles und Hippokrates (W. Johannsen). S. 389.
Vergiftung, Über einen Fall von — durch Gase der Ammoniakfabrik. S. 500.
Victoria-Njansa, Das Sinken des Wasserpiegels im —. S. 509.
Vitaminfrage, Ernährungsphysiologische Untersuchungen zur —. S. 759, 760.
Vöchting, Hermann von —. Zu seinem 70. Geburtstag (C. Correns). S. 81.
Vogelfauna des Bodenseebeckens (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 320.
— Die Kenntnis der — Siams. S. 93.
Vogelschutzstätte an der Ostseeküste. S. 385.
Vogelzug, Die Höhe des — (F. von Lucanus). S. 477.
— Neues über den —. S. 742.
Vogt, Karl, zu seinem 100. Geburtstag (Walther May). S. 449.
Volkszählung, Ergebnisse der — in Dänemark 1916. S. 627.
Vorgeschichtlicher Mensch, Die Eiszeit und d (Bespr.). S. 708.
Vulkanausbrüche, Katalog der geschichtlichen — (Bespr.). S. 239.
Vulkaninstitut Imanuel Friedländer, Aus dem — S. 712.
Waals, Johannes Diederich van der — zu seinem 80. Geburtstage. S. 701.
Wachstum, embryonales, Über — und seine Tagesperiode (G. Karsten). S. 104.
Wärmeleitvermögen, Das — einiger Metalle bei tiefen Temperaturen. S. 500.
Wald, Nutzung des deutschen — im Kriege. S. 241.
Wallis, Die Kohlenvorkommen des — und ihre Bedeutung für die Schweiz. S. 637.
Wasser, Über die Sterilisation des — nach dem Chlorgasverfahren. S. 263.
Wasserhosen, Wind- und — in Europa (Bespr.) S. 626.
Wasserkräfte, Die nutzbaren — Deutschlands. S. 628.
Wassermannsche Reaktion, Die — in ihrer serologischen Technik und klinischen Bedeutung (auf Grund von Untersuchungen und Erfahrungen in der Chirurgie) (Bespr.). S. 461.
Wasseroberfläche, Die Anomalie der — (Agnes Pockels). S. 137, 149. — Zuschr. S. 496.
Wasserspalten, Anatomisch-physiologische Untersuchungen über —. S. 652.
Wechselwarme Tiere. S. 128.
Weilsche Krankheit als Kriegsseuche (Heinrich Rosenhaupt). S. 435.
Wein, Farbstoff des —. S. 264.
Weinbergschädlinge mit Hilfe biologischer Faktoren zu bekämpfen. S. 370.
Wellensittiche, sprechende. S. 699.
Wespen, Schlupf-, als Pflanzenparasiten. S. 286.
West-Afrika, Der Kulturwert von Wald, Savanne und Steppen im tropischen — (Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin). S. 523.
West- und osteuropäische Kultur, Die Grenze zwischen —. S. 509.
Wetter, Einige Beziehungen zwischen der Luftdruckverteilung bei Island und dem — in Deutschland (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 62.
Wind, Die Struktur des — (R. Seeliger). S. 749.
Wind- und Höhenmessung, Neue Instrumente zur — (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 124.
Wind- und Wasserhosen in Europa (Bespr.) S. 626.
Windänderungen mit der Höhe und Turbulenz (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 204.
Windmeß-Versuchsfeld, Einige Ergebnisse des — bei Nauen (Deutsche Meteorologische Gesellschaft, Berliner Zweigverein). S. 283.
Winterschlaf der Vögel. S. 699.
Witterungsverhältnisse längerer Zeiträume in Europa. S. 207.
Wolle, Über den Nachweis von Schädigungen der — S. 160.
Wurzelhaube, Über den anatomischen Bau der — einiger Glumifloren und seine Beziehungen zur Beschaffenheit des Bodens. S. 126.

Wurzeln, Über das Treiben von —. S. 676.
Zacharias, Otto. S. 723.
Zahnsystem, Die Entwicklung des — der Säugetiere und des Menschen (Bespr.). S. 304.
Zeit, Raum und — in der gegenwärtigen Physik. Zur Einführung in das Verständnis der allgemeinen Relativitätstheorie (Moritz Schlick). S. 161, 177.
Zeitmessung, Über absolute — in der Geologie auf Grund der radioaktiven Erscheinungen (Robert W. Lawson). S. 429, 452, 610. — Zuschr. S. 709.
Zeitmessungen, Über geologische — (Zuschr.). S. 305.
Zodiakallicht, Das —. S. 745.
Zoologie, Lehrbuch der — (Bespr.). S. 600.
Zoologische Mitteilungen. S. 172, 400, 550, 723.
Zoologische Station, Aus der — Rovigno (Adria): Die Karstlachen (Laghi, Lokven) im Roten Istrien und die Malariagefahr. S. 76.
— Drei Worte über Aufgaben und Arbeitsmethoden wissenschaftlicher Anstalten zur Erforschung der Meere. S. 284.
Zucker, Über teilweise acylierte —. S. 720.
Zuckerflagellaten. S. 499.
Zuckerquelle, Der Blutungssaft der Bäume und seine Ausnutzung als — (F. W. Neger). S. 119.
Zugvögel, Afrika als Winterherberge unserer — (Deutsche ornithologische Gesellschaft). S. 321.
Zuntz, Nathan, zu seinem 70. Geburtstage (W. Caspari). S. 617.
Zweiflügler, Über biologische Beziehungen zwischen — (Dipteren) und Schnecken. S. 400.

Druck von H. S. Hermann in Berlin